

Betriebsanleitung
für
**Industrie-
Zähler/Tachometer/Slaveanzeige
PAX I**

Version: 4.00





Inhalt

1 Vorwort	2
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Allgemeine Hinweise	2
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.3 Qualifiziertes Personal	2
2.4 Restgefahren	2
2.5 CE-Konformität	2
3 Beschreibung	2
4 Einbau der Ausgangskarten	3
5 Montage	3
6 Elektrische Installation	4
6.1 Jumpereinstellung	4
6.2 DIP-Schalter	4
6.3 Anschlüsse	4
6.4 Anschluss des Eingangssensors	4
6.5 Installationshinweise	6
7 Programmierung	7
7.1 Programmabschnitt 1 -Eingangsparameter-	8
7.2 Programmabschnitt 2 -Benutzereingänge & Funktionstasten-	10
7.3 Programmabschnitt 3 -Zugriffsrechte-	11
7.4 Programmabschnitt 4 -Tachometer-	12
7.4.1 Linearisierung	15
7.5 Programmabschnitt 5 -Eingangsparameter Zähler C-	16
7.6 Programmabschnitt 6 -Grenzwertparameter-	17
7.7 Programmabschnitt 7 -Serielle Schnittstelle-	19
7.8 Programmabschnitt 8 -Analogausgang-	20
7.9 Programmabschnitt 9 -Service Funktionen-	21
8 Fehlermeldungen	21
9 Wartung und Pflege	22
10 Spezifikationen	22
Anhang	24
I Ausgangskarten	24
I.I Einbau der Ausgangskarten	24
I.II Grenzwertkarte PAXCDS	24
I.III Analogausgangskarte PAXCDL	25
I.IV Schnittstellenkarte PAXCDC	26
II Programmierung - Kurzübersicht	31
Bestellhinweise	35

1 Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss.

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX können vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen programmiert werden.

Um die Funktionsvielfalt dieses Gerätes für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muß die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2 Sicherheitshinweise




2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX dienen zur Anzeige und Überwachung von Prozeßgrößen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

 Ein Gerät der Digitalanzeigenserie PAX darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, daß fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

2.3 Qualifiziertes Personal

Geräte der Digitalanzeigenserie PAX dürfen nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

2.4 Restgefahren

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Geräten können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:



Dieses Symbol weist darauf hin, daß bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

2.5 CE-Konformität

Die Konformitätserklärung liegt bei uns aus. Sie können diese gerne beziehen. Rufen Sie einfach an.

3 Beschreibung

Der PAX I ist ein programmierbarer digitaler Zähler/Tachometer, der für den Anschluss aller handelsüblichen Sensoren konzipiert ist. Er verfügt über 2 Eingänge, die als zwei unabhängige Zähler A und B oder als ein Zähler und/oder ein Tachometer verwendet werden können, sowie einen dritten Zähler C für die Summen-/Differenzbildung der Zähler A und B. Der Zähler C kann auch über die serielle Schnittstelle (Option) als Busanzeige eingesetzt werden.

Die Zähler und der Tachometer können frei skaliert und somit an die gestellten Anforderungen angepasst werden. Zusätzliche Anzeigen wie Minimalwert-/Maximalwertanzeige sowie ein skalierbarer Impulsausgang sind ebenfalls möglich.

Steckbare Ausgangskarten lassen auch eine nachträgliche Aufrüstung dieses Gerätes der Digitalanzeigenserie PAX zu. Dieses PAX-Gerät kann mit einer Grenzwertkarte (Relais oder Transistoren), einer Schnittstellenkarte (RS232, RS485, DeviceNet, Modbus oder PROFIBUS-DP) und einer Analogausgangskarte (0/4 bis 20 mA und 0-10V) bestückt werden.

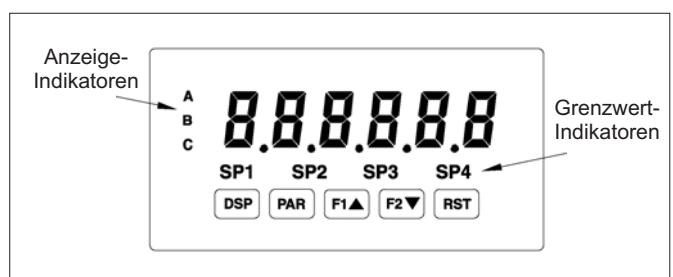


Bild 3.1: Frontansicht

4 Einbau der Ausgangskarten

Die Geräte der PAX-Serie können mit bis zu drei Ausgangskarten bestückt werden. Dies sind:

- eine Grenzwertkarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

Maximal kann das Gerät mit einer Schnittstellenkarte, einer Relais- oder Transistorausgangskarte und einer Analogausgangskarte bestückt werden.

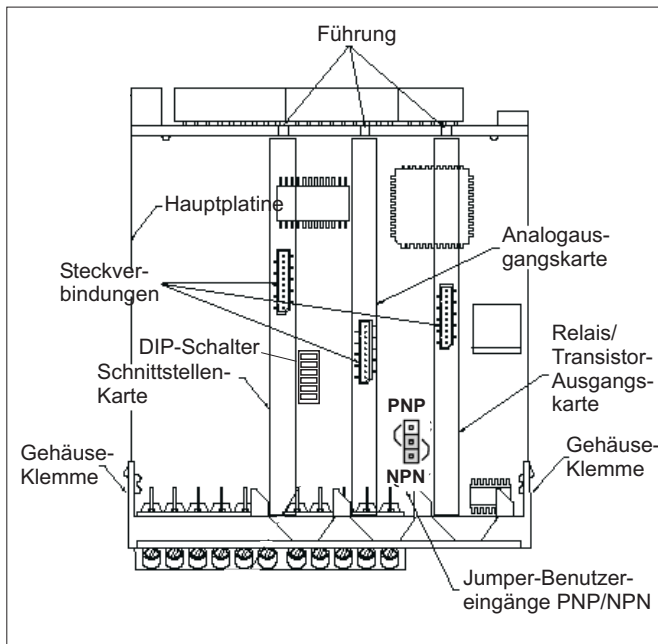


Bild 4.1: Ausgangskarten



Achten Sie darauf, daß beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt!

Die Ausgangskarten haben feste Einbaupositionen. Die Steckverbinder der Karten sind so konstruiert, das jede Karte nur auf eine bestimmte Position passt. Die Einbauposition der Karten ist in Bild 4.1 ersichtlich.

Gehen Sie beim Einbau einer Ausgangskarte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.
2. Stecken Sie die Ausgangskarte auf den entsprechenden Steckplatz (siehe Bild 4.1).

3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.



Berühren Sie die Platinen nur an den Kanten, da die Bauteile durch statische Aufladung zerstört werden können!

5 Montage

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX sind für den Schalttafeleinbau konzipiert. Bei sachgerechtem Einbau wird ein Staub- und Strahlwasserschutz nach IP65 erreicht (von vorne). Für die Schalttafel wird eine Mindestdicke von 3 mm empfohlen.

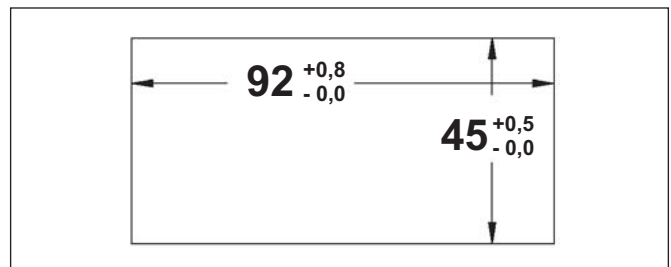


Bild 5.1: Schalttafelausschnitt



Bevor das Gerät eingebaut wird, müssen alle gewünschten Steckkarten installiert werden!

Montageanleitung

1. Schalttafelausschnitt nach angegebenen Maßen anfertigen, entgraten und fettfrei reinigen.
2. Befestigungsrahmen nach hinten wegziehen.
3. Dichtung von hinten bis zum Frontrahmen über das Gerät schieben.
4. Gerät von der Frontseite durch den Ausschnitt schieben, bis die Dichtung die Schalttafel berührt.
5. Gerät von vorne gegen die Schalttafel drücken und gleichzeitig den Befestigungsrahmen von hinten über das Gerät schieben, bis er einrastet und sich nicht mehr weiterschieben lässt.
6. Abwechselnd beide Schrauben langsam anziehen, bis das Gerät fest im Ausschnitt sitzt (max. Drehmoment ca. 79 N/cm).

Das Gerät ist nun fertig montiert.



6 Elektrische Installation

6.1 Jumpereinstellung

Vor Inbetriebnahme des Gerätes muß folgende Jumper-einstellung auf der Hauptplatine des PAX gegebenfalls geändert werden (Bild 4.1).

- Logik der Benutzereingänge (Werkseinstellung NPN).

Verwenden Sie die Benutzereingänge 1 und/oder 2 für die Laufrichtungserkennung, achten Sie bitte darauf, daß hier nur PNP oder NPN-Logik zur Verfügung steht. Die Einstellung der DIP-Schalter bezieht sich nur auf die Eingänge A und B.

6.2 DIP-Schalter

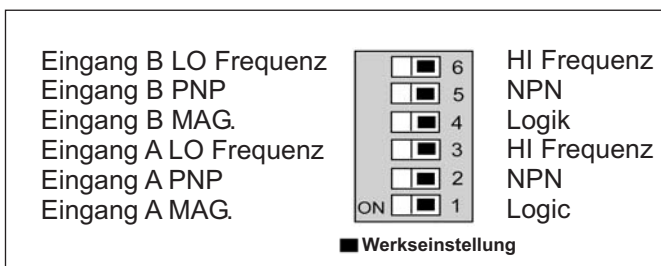


Bild 6.1: DIP-Schalter

Vor Inbetriebnahme des Gerätes müssen die DIP-Schalter auf der Hauptplatine des PAXI überprüft und gegebenenfalls auf die verwendeten Sensoren an Eingang A und B getrennt abgestimmt werden.

Folgende Spezifikationen können über DIP-Schalter eingestellt werden:

- HI: Für Eingangsfrequenzen über 50 Hz.
- LO: Für Eingangsfrequenzen bis 50 Hz; Einfügung eines Dämpfungskondensators gegen Kontaktprellen und Begrenzung der Eingangsfrequenz auf 50 Hz mit einer max. Impulsbreite von 10 ms.
- PNP: Interner 3,9 K Ω pull-down Widerstand, 7,3 mA max. @ 28 VDC. Vmax 30 VDC.
- NPN: Interner 7,8 K Ω pull-up Widerstand auf 12 VDC, I_{max} = 1,9 mA.
- LOGIC: Setzt Triggerniveau auf V_{IL} = 1,5 V max.; V_{ICH} = 3,75 V min.
- MAG: Empfindlichkeit 200 mV Spitze (PNP muss auf ON stehen / für Zählwendungen nicht empfohlen).

6.3 Anschlüsse

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Nachfolgend sind nur die Anschlüsse des Grundgerätes aufgeführt. Die Anschlussbelegung der Steckkarten entnehmen Sie dem Anhang.

Grundgerät

Anschluß	Beschreibung
1 AC +	Spannungsversorgung PAXI0020: 85 bis 250 VAC
2 AC -	Spannungsversorgung PAXI0030: 11 bis 36 VDC bzw. 24 VAC
3 +EXC	Sensorversorgung 12 VDC/100 mA
4 COMM.	Masse Signaleingang
5 CNTA	Zähler A
6 CNTB	Zähler B
7 USER 1	Benutzereingang 1
8 USER 2	Benutzereingang 2
9 USER 3	Benutzereingang 3
10 COMM.	Masse Benutzereingang
11 PS OUT	Impulsausgang

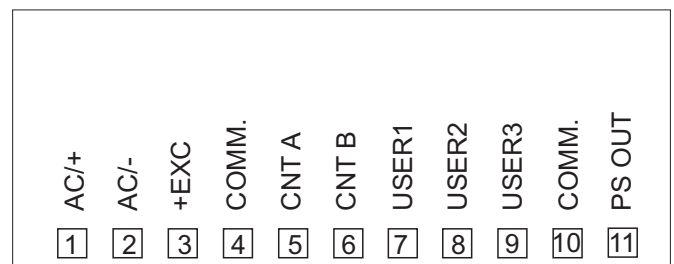


Bild 6.2: Anschlüsse

6.4 Anschluss des Eingangssensors

Achten Sie stets darauf, daß der Masseanschluss der Signaleingänge entweder vor gefährlichen Spannungen isoliert oder der Masseanschluss geerdet ist.



Die Masseanschlüsse der Signaleingänge und der Benutzereingänge sind nicht galvanisch getrennt!

Bei Benutzung des Eingangs B schließen Sie den Sensor an Klemme 6 an und stellen die DIP-Schalter 4-6 entsprechend der Spezifikation ein.

<p>Magnetikaufnehmer Zähler A</p>	<p>AC Eingang von Tachogenerator etc. Zähler A</p>	<p>Näherungssensoren PNP. Zähler A</p>
<p>NPN-Sensor Zähler A</p>	<p>PNP-Sensor Zähler A</p>	<p>AC Eingang von TTL-Signalen Zähler A</p>
<p>Potentialfreier Kontakt oder NPN-Transistor Zähler A</p>	<p>Potentialfreier Kontakt oder PNP-Transistor Zähler A</p>	<p>Folgeemitter oder PNP-Transistor Zähler A</p>
<p>NPN / Richtungserkennung z.B.: Drehimpulsgeber Nur Zähler A</p> <p>Bei Verwendung des Zählers B verbinden Sie die Eingangssignalleitung mit Klemme 6 und die Zählrichtungsleitung mit Klemme 8. Stellen Sie die DIP-Schalter 4-6 gem. Schalter 1-3 ein.</p>	<p>NPN / Richtungserkennung Zähler A u. Tacho B</p> <p>Jumper für Benutzer-eingang in SNK-Position</p>	<p>NPN / Richtungserkennung Zähler A u. Zähler B</p> <p>Jumper für Benutzer-eingang in SNK-Position</p>
<p>NAMUR -Sensor Nur Zähler A</p>	<p>* Dip-Schalterstellung abhängig von der Anwendung</p>	



6.5 Installationshinweise

Obwohl das Gerät einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen aufweist, muss die Installation und Kabelverlegung ordnungsgemäß durchgeführt werden, damit in allen Fällen eine elektromagnetische Störsicherheit gewährleistet ist. Beachten Sie die folgenden Installationshinweise. Sie garantieren einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen.

1. Das Gerät sollte in einem geerdeten Metallgehäuse (Schaltschrank) eingebaut sein.
2. Verwenden Sie für die Signal- und Steuerleitungen abgeschirmtes Kabel. Der Anschlussdraht der Abschirmung sollte so kurz wie möglich sein. Der Anschlusspunkt der Abschirmung hängt von den jeweils vorliegenden Anschlussbedingungen ab:
 - a. Verbinden Sie die Abschirmung nur mit der Schalttafel, wenn diese auch geerdet ist.
 - b. Verbinden Sie beide Enden der Abschirmung mit Erde, falls die Frequenz der elektrischen Störgeräusche oberhalb von 1 MHz liegt.
 - c. Verbinden Sie die Abschirmung nur auf der PAX-Seite mit Masse und isolieren Sie die andere Seite.
3. Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen niemals zusammen mit Netzleitungen, Motorzuleitungen, Zuleitungen von Zylinderspulen, Gleichrichtern, etc. Die Leitungen sollten in leitfähigen, geerdeten Kabelkanälen verlegt werden. Dies gilt besonders bei langen Leitungstrecken, oder wenn die Leitungen starken Radiowellen durch Rundfunksender ausgesetzt sind.
4. Verlegen Sie Signalleitungen innerhalb von Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Störquellen.
5. Bei sehr starken elektromagnetischen Störungen sollte eine externe Filterung vorgenommen werden. Dies kann durch die Installation von Ferritperlen erreicht werden. Die Perlen sollten für Signal- und Steuerleitungen verwendet, und so nahe wie möglich am Gerät installiert werden. Um eine hohe Störsicherheit zu erreichen, legen Sie mehrere Schleifen durch eine Perle, oder benutzen Sie mehrere Perlen für ein Kabel. Um Störimpulse auf der Spannungsversorgungsleitung zu unterdrücken, sollten Netzfilter installiert werden. Installieren Sie diese nahe der Eintrittsstelle der Spannungsversorgungsleitung in den Schaltschrank. Folgende Teile werden zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen empfohlen:

Ferritperlen für Signal- und Steuerleitungen:

Fair-Rite # 04431677251

(RLC #FCOR0000)

TDK # ZCAT3035-1330A

Steward # 28B2029-0A0

Netzfilter für Spannungsversorgung:

Schaffner # FN610-1/07

(RLC #LFIL0000)

Schaffner # FN670-1.8/07

Corcom # 1VR3

(Beachten Sie bei der Benutzung von Netzfiltern die

jeweiligen Herstellerangaben.)

6. Lange Leitungen sind anfälliger für elektromagnetische Störungen als kurze. Halten Sie deshalb die Leitungen so kurz wie möglich.
7. Vermeiden Sie das Schalten von induktiven Lasten, bzw. sorgen Sie für eine ausreichende Entstörung.

7 Programmierung

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX können entweder über die Fronttasten oder mit Hilfe eines Projektierungstools am PC programmiert werden. Das Programm-Menü ist in verschiedene Abschnitte unterteilt (siehe Bild 7.1).

Hinweise zur Programmierung am Gerät:

1. Die Programmierung wird mit der PAR-Taste aktiviert.
2. Die einzelnen Programmabschnitte werden mit der F1 und der F2-Taste angewählt und anschließend mit PAR bestätigt.
3. Mit F1 und F2 werden die Einstellungen in den jeweiligen Menüpunkten vorgenommen und mit der PAR-Taste übernommen.
4. Mit der DSP-Taste werden alle Eingaben gespeichert und die Programmierung wird beendet.
5. Je nach Programmierung kann es sein, dass einige aufgelistete Untermenüs nicht abgefragt werden.

Da sich einige Programmpunkte auf das skalierte Eingangssignal beziehen, sollte immer zuerst die Skalierung vorgenommen werden.

Programmieren am Gerät:

Die Programmierung ist möglich, wenn der Eingang der Programmiersperre nicht aktiviert ist. Dann können mit Hilfe der 5 Fronttasten alle notwendigen Parameter eingestellt werden. Die Programmierung ist in einzelnen Abschnitten organisiert. Man wird mit Kurzzeichen durch die Eingabe der einzelnen Parameter geführt. Durch das Drücken von PAR gelangt man in die einzelnen Kapitel und deren Parameter, mit den Pfeiltasten können Funktionen ausgewählt oder Werte verändert werden. Drücken von PAR speichert die Auswahl oder Eingabe und führt direkt zum nächsten Parameter.

Programiersperre

Ein Benutzereingang kann zur Sperrung der Geräteprogrammierung verwendet werden. Hierzu programmieren Sie in Programmierabschnitt **2-FNC** bei dem entsprechenden Benutzereingang die Funktion **"PL00"**. Bei Aktivierung des Benutzereingangs sind nur die gemäß Programmierabschnitt **3-LOC** freigegebenen Eingaben möglich. Bei entsprechender Freigabe können Sie diese Werte mit der "PAR"-Taste abrufen. (Kurzprogrammierung)

Die Programiersperre kann alternativ auch durch Vorgabe eines Zahlencodes (ungleich Null) in Programmierabschnitt 3 aktiviert werden. Um in den vollen Programmiermodus zu gelangen, drücken Sie die "PAR"-Taste und geben bei Aufforderung den von Ihnen ausgewählten Code ein.

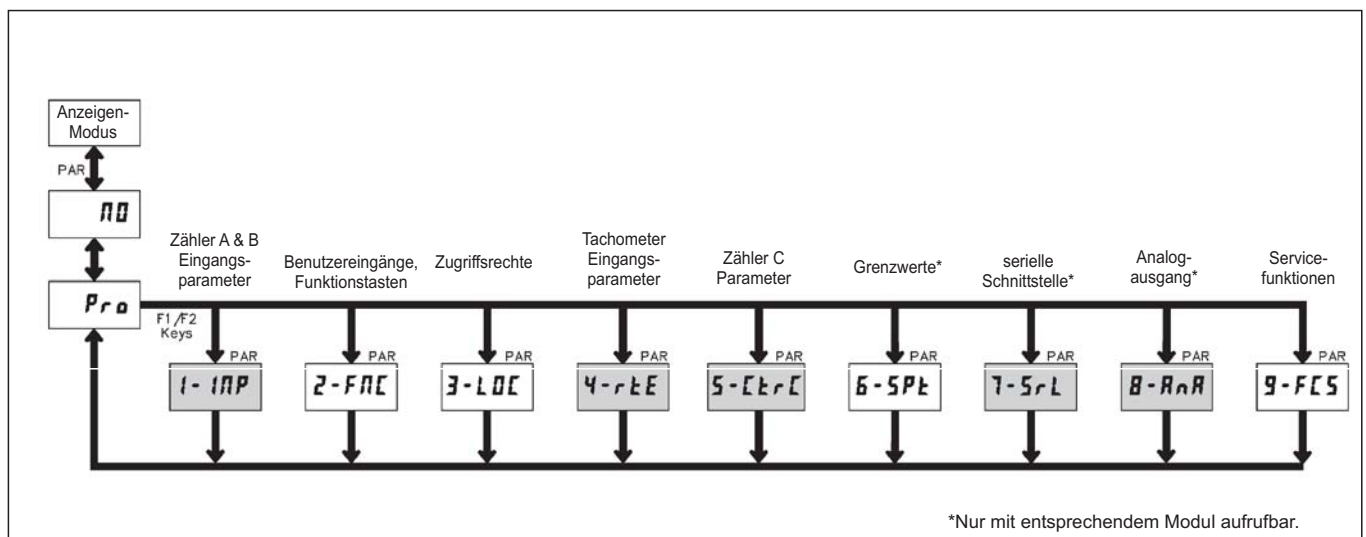


Bild 7.1: Das Programm-Menü



7.1 Programmabschnitt 1 - Eingangsparameter -

Im Programmierabschnitt 1 werden die Zähler A & B eingestellt und skaliert. Zur Erreichung der maximalen Eingangsfrequenz stellen Sie die nicht benötigten Anwendungen auf "NONE". In diesem Fall werden die Folgeparameter nicht abgefragt. Ein dem verwendeten Zähler entsprechender Indikator (A, B oder C) erscheint links auf dem Display. Alternativwerte für den Skalierfaktor, Start-Ist-Wert und die Grenzwerte können in Programmierabschnitt 2 (Z-FNC) hinterlegt werden. (L15k - Funktion)

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
A Cnk	Zähler A Betriebsparameter	none	Zähler zählt nicht.
		cnk	Addiert die fallende Flanke.
		cnkud	Addiert oder subtrahiert die fallende Flanke. Eingang B definiert die Zählrichtung.
		dcnkud	Addiert oder subtrahiert die fallende Flanke. Benutzereingang 1 definiert die Zählrichtung.
		quAd1	Phasendiskriminator x1 (def. über Eingang). z.B.: Drehimpulsgeber
		quAd2	Phasendiskriminator x2 (definiert über Eingang B).
		quAd4	Phasendiskriminator x4 (definiert über Eingang B).
		dquAd1	Phasendiskriminator x1 (definiert über Benutzereingang 1).
		dquAd2	Phasendiskriminator x2 (definiert über Benutzereingang 1).
		cnk2	Addiert steigende und fallende Flanke.
		cnkud2	Addiert oder subtrahiert steigende und fallende Flanke. Eingang B definiert die Zählrichtung.
		dcnkud2	Addiert oder subtrahiert steigende und fallende Flanke. Benutzereingang 1 definiert die Zählrichtung.
RrESEt	Rückstellung	ZE0	Rückstellung auf Null. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
		CnkLd	Rückstellung auf Start-Ist-Wert. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
RdECPt	Dezimalpunkt	0 00 000 0000 00000 000000	Einstellung des Dezimalpunktes für Zähler A und die dazugehörigen Grenzwerte.
RSEFAc	Skalierfaktor	000001 bis 999999	Ein Skalierfaktor von 1 resultiert in einer 1:1-Wiedergabe der Impulse. (Skalierung siehe Abschnittsende Seite 9)
RSEALr	Multiplikator	1 0,1 0,01	Multipliziert die Eingangsimpulse mit dem programmierten Faktor.
RcnkLd	Start-Ist-Wert	-99999 bis 999999	Setzt den Zähler bei einem Reset auf den hier eingestellten Wert zurück.
R P-UP	Rückstellung	YES NO	Rückstellung des Zählwertes bei Einschalten des PAXI
PrSEn	Impulsausgang	YES NO	Aktiviert den Impulsausgang (Anschlussklemme 11) zur skalierten Ausgabe/Weiterleitung der Eingangsimpulse
PrURL	Skalierfaktor	00001 bis 100000	Skalierfaktor für den Impulsausgang
b Cnk	Zähler B Betriebsparameter	none	Zähler zählt nicht.
		cnk	Addiert die fallende Flanke.
		dcnkud	Addiert oder subtrahiert die fallende Flanke. Benutzereingang 2 definiert die Zählrichtung.
		dquAd1	Phasendiskriminator x1 (definiert über Benutzereingang 2).
		dquAd2	Phasendiskriminator x2 (definiert über Benutzereingang 2).
		cnk2	Addiert steigende und fallende Flanke.
		dcnkud2	Addiert oder subtrahiert steigende und fallende Flanke. Benutzereingang 2 definiert die Zählrichtung.



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
brESEt	Rückstellung	ZEr0	Rückstellung auf Null. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
		ENtLd	Rückstellung auf Start-Ist-Wert. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
bdECPt	Dezimalpunkt	0 0,0 0,00 0,000 0,0000 0,00000	Einstellung des Dezimalpunktes für Zähler B und die dazugehörigen Grenzwerte.
bSEFRt	Skalierfaktor	0,00001 bis 999999	Ein Skalierfaktor von 1 resultiert in einer 1:1-Wiedergabe der Impulse. (Skalierung siehe Abschnittsende)
bSEALr	Multiplikator	1 0,1 0,01	Multipliziert die Eingangsimpulse mit dem programmierten Faktor.
bENtLd	Start-Ist-Wert	-99999 bis 999999	Setzt den Zähler bei einem Reset auf den hier eingestellten Wert zurück.
bP-UP	Rückstellung	YES NO	Rückstellung des Zählwertes bei Einschalten des PAXI

Skalierung:

Jeder Zähler bietet die Möglichkeit das Eingangssignal entsprechend dem gewünschten Anzeigewert zu skalieren. Die Skalierung kann durch die Wahl des Zählermodus, Skalierfaktors, Multiplikators und Dezimalpunktes erfolgen. Die Berechnung des erforderlichen Skalierfaktors erfolgt gemäß der Formel:

$$\text{Skalierfaktor} = \frac{\text{Gewünschter Anzeigewert} \times \text{DDD}}{\text{Impulsanzahl} \times \text{Zählermodus (ZM)} \times \text{Multiplikator (SM)}}$$

DDD	<i>Dezimalpunkt</i>
1	0
10	0,0
100	0,00
1000	0,000
10000	0,0000
100000	0,00000

ZM = Zählermodus entspricht dem 1-, 2- oder 4-fachen Wert der eingehenden Impulse
 SM= Wahl des Multiplikators (1, 0,1 oder 0,01)

Beispiel :

Am PAXI soll eine Drahtlänge in Meter mit zwei Nachkommastellen angezeigt werden. Pro Meter erhält der PAXI 200 Impulse von einem Drehimpulsgeber (gewählte Betriebsart : **9uRd t**).

$$\text{Skalierfaktor} = \frac{1,00 \times 100}{200 \times 1 \times 1} = 0,5$$

8-stellige Zählwerte

Alle Werte (unter -99999 oder über 999999) bestehen aus einer zweiteiligen Anzeige. Die Anzeige wechselt zwischen den letzten 6 Stellen und höheren Stellen, die durch **DF** in der Anzeige gekennzeichnet sind. Übersteigt der Zählwert +/-999999999 beginnt der Zähler wieder bei 0 zu zählen .



7.2 Programmabschnitt 2 - Benutzereingänge & Funktionstasten 2-FNC

In diesem Programmierabschnitt werden die Funktionen der 3 Benutzereingänge und der Fronttasten festgelegt

Logik der Benutzereingänge

NPN: aktiv $U_{in} < 0,9 \text{ V}$, inaktiv $U_{in} > 3,6 \text{ V}$

PNP: aktiv $U_{in} > 3,6 \text{ V}$, inaktiv $U_{in} < 0,9 \text{ V}$



Die Logik der Benutzereingänge (NPN oder PNP) wird über Jumper auf der Hauptplatine eingestellt!

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
U5r - 1	Benutzereingang1	NO	keine Funktion Achtung: Wird ein Benutzereingang als Phasendiskriminator oder zur Laufrihtungskontrolle verwendet, muss in diesem Fall NO programmiert werden.
		PLDC	aktiv=Programmiersperre; Nicht bei den Funktionstasten programmieren.
		dSPSEL	Wahl der Anzeige
		dSPrSt	Rückstellung des Anzeigewertes
		L 1St	Es können für alle drei Zähler alternative Werte für den Skalierfaktor, Start-Ist-Wert und die Grenzwerte gespeichert werden. Bei Aktivierung kann zwischen den Listen gewechselt werden. Die alternativen Werte sind nur solange aktiv, solange der Benutzereingang aktiv ist. Bei den Funktionstasten werden die alternativen Werte durch einmaliges Drücken der Tasten aktiviert oder deaktiviert. Während des Programmiervorganges wird im Display angezeigt, in welcher Liste Sie sich befinden. (L 1St -A oder L 1St -b)
		Pr iSt	Druckaufruf (wenn in Prog.-Abschnitt 7 programmiert)
		Pr rSt	Druckaufruf und Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert) ; pegelgesteuert: Zähler A (A Enk) Maximalwert (H I) Zähler B (b Enk) Minimalwert (LD) Zähler C (C Enk)
		Er 5L	Sperrung und Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert) ; pegelgesteuert: Zähler A (A Enk) Maximalwert (H I) Zähler B (b Enk) Minimalwert (LD) Zähler C (C Enk)
Er 5E	Sperrung und Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert). Zähler zählt sofort weiter: Zähler A (A Enk) Maximalwert (H I) Zähler B (b Enk) Minimalwert (LD) Zähler C (C Enk)		
iSt iSt	Sperrung der Anzeige für folgende Werte (wenn mit YES programmiert), pegelgesteuert: Zähler A (A Enk) Maximalwert (H I) Zähler B (b Enk) Minimalwert (LD) Zähler C (C Enk)		



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
		StDrE	Einfrieren der Anzeige für folgende Werte (wenn mit YES programmiert), pegelgesteuert. Intern zählt der Zähler weiter. Zähler A (R Ent) Maximalwert (H I) Zähler B (b Ent) Minimalwert (LD) Zähler C (l Ent)
		SPrStL	Rücksetzung folgender Grenzwerte (wenn mit YES programmiert) pegelgesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SPrStE	Rücksetzung folgender Grenzwerte (wenn mit YES programmiert) flankengesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SPHOLD	Status folgender Grenzwertkontakte (wenn mit YES programmiert) wird eingefroren, pegelgesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SPSEtL	Aktivieren der Grenzwertausgänge pegelgesteuert solange der Eingang aktiviert ist: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SPSEtE	Aktivieren der Grenzwertausgänge flankengesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		d-LEu	Ändern der Anzeigenintensität in 15 Stufen (0 bis 15)
USr-2	Benutzereingang2	(siehe USr-1)	
USr-3	Benutzereingang3	(siehe USr-1)	
F1	Taste "F1"	(siehe USr-1)	
F2	Taste "F2"	(siehe USr-1)	
rSt	Taste "RST"	(siehe USr-1)	
Sc-F1	2. Funktion der Taste "F1"	(siehe USr-1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste "F1" aktiviert.
Sc-F2	2. Funktion der Taste "F2"	(siehe USr-1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste "F2" aktiviert.

7.3 Programmierabschnitt 3 - Zugriffsrechte 3-LOC

In diesem Abschnitt wird festgelegt welcher Zähler angezeigt werden kann und welche Funktionen trotz aktiver Programmiersperre aufgerufen bzw. geändert werden können.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
R Ent	Zähler A	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
b Ent	Zähler B	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
l Ent	Zähler C	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
rREtE	Tachometer	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
H I	Maximalwert	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
LD	Minimalwert	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
SP-1	Grenzwert 1	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-2	Grenzwert 2	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-3	Grenzwert 3	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-4	Grenzwert 4	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
AENLd	Start-Ist-Wert Zähler A	L0C	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Enk	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
bENLd	Start-Ist-Wert Zähler B	L0C	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Enk	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
cENLd	Start-Ist-Wert Zähler C	L0C	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Enk	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
ASEFAC	Skalierfaktor Zähler A	L0C	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Enk	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
bSEFAC	Skalierfaktor Zähler B	L0C	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Enk	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
cSEFAC	Skalierfaktor Zähler C	L0C	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Enk	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
Code	Code	00 bis 99	Zugriffscodes für den Programmiermodus 0= keine Beschränkung, 222=Universalzugriff. Bei Eingabe eines Codes kann nur bei nochmaliger Eingabe auf die Programmierabschnitte zugegriffen werden. Sonst sind nur die vorab definierten Werte durch den Bediener veränderbar.

7.3 Programmabschnitt 4 - Tachometer -

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
rAEEEN	Zuordnung Eingang	00 rAEE-A rAEE-b	Keine Tachometerfunktion Tachometerfunktion für Eingang A Tachometerfunktion für Eingang B
L0-Udt	Minimale Aktualisierungszeit	0,1 bis 999 Sekunden	Nicht kürzer als die kürzeste Periodendauer, je länger gewählt, desto größer ist die Mittelwertbildung. ^{1.)}
HI-Udt	Maximale Aktualisierungszeit	0,2 bis 999 Sekunden	Nicht kürzer als die längste Periodendauer, nach dieser Zeit wird die Anzeige auf 0 gesetzt, wenn kein Signal gekommen ist. ^{1.)}
rE dP	Dezimalpunkt	0 00 000 0000 00000	Einstellung des Dezimalpunktes.
SESS	Linearisierungssegmente	0 bis 9	siehe Kapitel 7.4.1
rdSP 0	Typische Anzeige	0 bis 999999	Erste gewünschte Anzeige, die einer Eingangsfrequenz entspricht. Dieser Wert wird bei der Eingabe "0" bei Linearisierungssegmente (SESS) automatisch auf Null gesetzt und nicht angezeigt.
rINP 0	Eingangsfrequenz	0 bis 999999	Erste Eingangsfrequenz bei der ersten gewünschten Anzeige. Dieser Wert wird bei der Eingabe "0" bei Linearisierungssegmente (SESS) automatisch auf Null gesetzt und nicht angezeigt.
rdSP 1	Typische Anzeige	0 bis 999999	Zweite gewünschte Anzeige, die einer Eingangsfrequenz entspricht.
rINP 1	Eingangsfrequenz	0 bis 999999	Eingangsfrequenz bei der typischen Anzeige in Hz.

^{1.)} Der PAXI ermittelt die Eingangsfrequenz durch Aufsummierung der fallenden Impulsflanken während einer Messperiode. Die Messperiode beginnt bei der ersten auftretenden fallenden Flanke und endet bei der programmierten minimalen Aktualisierungszeit. Innerhalb dieser Zeit werden die auftretenden fallenden Flanken summiert. Die Messperiode wird durch eine fallende Flanke nach dem definierten Ende der Messzeit beendet, der ermittelte Wert wird angezeigt und die neue Messperiode gestartet. Bei Fehlen einer fallenden Flanke zwischen der minimalen und maximalen Aktualisierungszeit wird der Wert "0" angezeigt. (Siehe Bild 7.2)



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
r000d	Rundungsfaktor	1 2 5 10 20 50 100	Der Anzeigewert wird jeweils um den eingestellten Rundungsfaktor auf- bzw. abgerundet.
LO000	Niedrigsignal-Unterdrückung	0 bis 999999	Es erscheint 0 in der Anzeige, wenn der Anzeigewert unter den eingestellten Wert fällt.
H 1-0	Erfassungszeit für Maximalwert	00 bis 999,9 Sekunden	Zeitspanne die ein Wert anliegen muss, um als Maximalwert erkannt zu werden. Die Erfassung erfolgt unabhängig von der gewählten Anzeige. Bei Wahl der Maximalwertanzeige erscheint ein "H" im Display.
LO-0	Erfassungszeit für Minimalwert	00 bis 999,9	Zeitspanne die ein Wert anliegen muss, um als Minimalwert erkannt zu werden. Die Erfassung erfolgt unabhängig von der gewählten Anzeige. Bei Wahl der Minimalwertanzeige erscheint ein "L" im Display.

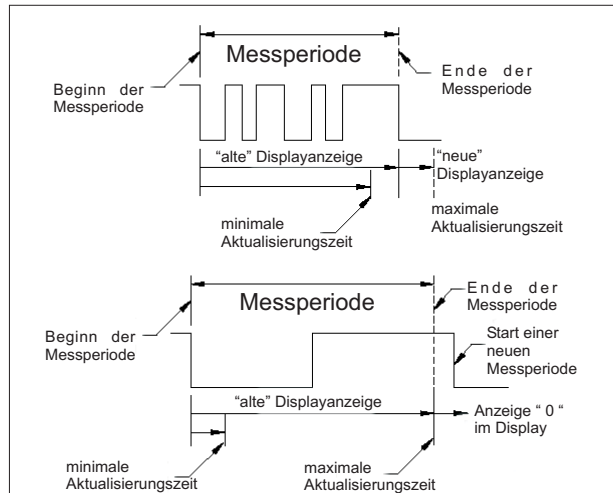


Bild 7.2: Aktualisierungszeiten

Skalierungsmethoden:

Sie können den Tachometer auf 2 Methoden skalieren:

A) Durch die Eingabe von Wertepaaren (Eingangsfrequenz in Hz).
(Siehe unten bei **Skalierung**)

B) Durch Anlegen der Maximalfrequenz und Eingabe des dazu gehörigen Anzeigewertes.

Nach Eingabe des gewünschten Anzeigewertes (bei **rEdSP**) legen Sie bei Programmierpunkt **rEINP** das entsprechende Eingangssignal an und drücken die F1 und F2-Taste gleichzeitig. Die angelegte Frequenz (Hz) erscheint auf dem Display. Warten Sie die minimale Aktualisierungszeit ab und drücken F1 und F2 erneut gleichzeitig. Der neue angezeigte Wert sollte nicht mehr als $\pm 0,1\%$ vom vorherigen abweichen. Drücken Sie zur Speicherung die PAR-Taste.

Bei beiden Methoden wird intern eine lineare Beziehung zwischen den definierten Werten und dem Ursprung gebildet, so das jede Eingangsfrequenz zwischen diesen Punkten durch einen entsprechenden Anzeigewert dargestellt werden kann.

Skalierung:

Sind die Eingangsfrequenz und der dazugehörige Anzeigewert bekannt, so geben Sie dieses Wertepaar entsprechend ein, da keine Berechnung benötigt wird.

Ist nur die Anzahl der Impulse für einen bestimmten Einheitswert bekannt (z.B. # Impulse pro Meter), dann ermitteln Sie das einzugebende Wertepaar gemäß folgender Tabelle:

Geschwindigkeit pro...	Anzeige (rEdSP)	Eingang (rEINP)
Sekunde	1	# Impulse pro Einheit
Minute	60	# Impulse pro Einheit
Stunde	3600	# Impulse pro Einheit

Bemerkungen:

1. Ist die Anzahl (#) der Impulse < 10, multiplizieren Sie den Anzeige- und Eingangswert mit 10.
2. Ist die Anzahl (#) der Impulse < 1, multiplizieren Sie den Anzeige- und Eingangswert mit 100.
3. Soll der Anzeigewert erhöht/erniedrigt werden, so erniedrigen/erhöhen Sie den Eingangswert im gleichen Verhältnis. Dies gilt auch für den umgekehrten Fall.
4. Beide Eingabewerte müssen größer als 0 sein.

Beispiel:

1. Bei 15,1 Impulsen pro Meter soll eine Geschwindigkeit von Meter/Min. mit einer Dezimalstelle angezeigt werden : **rEdSP** = 60,0 ; **rEINP** = 15,1.
2. Bei 0,25 Impulsen pro Liter soll ein Durchlauf von Liter/Std. angezeigt werden (Zur Erhöhung der Genauigkeit verwenden Sie den Multiplikator 10): **rEdSP** = 36000 ; **rEINP** = 2,5.

7.4.1 Linearisierung

Direkt nach der Dezimalpunktposition ($rLE dP$) werden folgende Parameter erscheinen.

Linearisierungs Segment



Dieser Parameter spezifiziert die Anzahl der linearen Segmente, die bei der Bereichs-Skalierung benutzt werden. Jedes der linearen Segmente hat zwei Skalierpunkte, welche den Höchst- bzw. Tiefststand der Endpunkte definieren. Die Anzahl der benutzten Segmente hängt von der Linearität der Prozess- und Anzeigengenauigkeit ab. (Siehe Tabelle)

Lineare Anwendung

Der Linearprozess verwendet nur ein einzelnes Segment (zwei Skalierpunkte) um die lineare Bereichsanzeige, von 0 bis zur maximalen Eingangsfrequenz, anzubieten. Eingabe bei **5E65** ist dann "0".

Nichtlineare Anwendung

Der Nichtlinearprozess kann bis zu neun Segmente (zehn Skalierpunkte) haben, um die stückweise lineare Annäherung der dargestellten Nichtlinearfunktion anzubieten. Die Bereichsanzeige wird überall in jedem individuellen Segment linear sein. So dass, je größer die Anzahl der Segmente ist, umso größer die Übereinstimmungsgenauigkeit. Verschiedene Linearisierungsgleichungen sind in der kostenfreien Programmiersoftware Crimson 2 verfügbar.

Skalierpunkte

Jeder Skalierpunkt ist durch zwei programmierbare Parameter spezifiziert:

Einem gefordertem Bereichsanzeigenwert ($r dSP$) und einem übereinstimmendem Bereichseingangswert ($r INP$). Die Skalierpunkte sind sequentiell in ansteigender Reihenfolge des Bereichseingangswertes einzugeben. Zwei Skalierpunkte müssen programmiert werden, um den Höchst- bzw. Tiefstand der Endpunkte des ersten linearen Segments zu definieren. Wenn mehrere Skalierpunkte verwendet werden, wird aus dem höchsten Skalierpunkt eines gegebenen Segments der tiefste Skalierpunkt des nächsten sequentiellen Segment, so das für jedes zusätzliche Segment, nur ein zusätzlicher Skalierpunkt programmiert werden muss.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Skalierpunkte, die übereinstimmenden Parameter und die Werkseinstellungen für jeden Punkt.

Segment	Skalier-Punkt	Anzeigen-Parameter	Anzeigen-Vorgabe	Eingangs-Parameter	Eingangs-Vorgabe
0	1	$r dSP 0$	000000	$r INP 0$	000000
1	2	$r dSP 1$	001000	$r INP 1$	010000
2	3	$r dSP 2$	002000	$r INP 2$	020000
3	4	$r dSP 3$	003000	$r INP 3$	030000
4	5	$r dSP 4$	004000	$r INP 4$	040000
5	6	$r dSP 5$	005000	$r INP 5$	050000
6	7	$r dSP 6$	006000	$r INP 6$	060000
7	8	$r dSP 7$	007000	$r INP 7$	070000
8	9	$r dSP 8$	008000	$r INP 8$	080000
9	10	$r dSP 9$	009000	$r INP 9$	090000



7.4 Programmabschnitt 5 - Eingangsparameter Zähler C 5-[ErE]

Wird der Zähler C nicht benötigt, stellen Sie ihn zur Erreichung der maximalen Eingangsfrequenz des PAXI auf "NONE". In diesem Fall werden die Folgeparameter nicht abgefragt. Eine dem verwendeten Zähler entsprechende Anzeige erscheint links auf dem Display. Eine alternative Liste für die Skalierung entnehmen Sie Programmierabschnitt 2.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
[ErE]	Zähler C Betriebsparameter	NONE	Zähler zählt nicht.
		A	Zählt die Impulse des Zählers A gemäß Betriebsart Zähler A. Die Skalierung erfolgt unabhängig von Zähler A.
		Add Ab	Addiert die Impulse von Zähler A und B gemäß den eingestellten Betriebsarten der beiden Zähler. Die Skalierung erfolgt unabhängig von Zähler A und B.
		Sub Ab	Subtrahiert die Impulse von Zähler A und B gemäß den eingestellten Betriebsarten der beiden Zähler. Die Skalierung erfolgt unabhängig von Zähler A und B.
		SLAVE	Slave- bzw. Fernanzeigenfunktion Siehe Serielle Schnittstelle Seite 19 ff
[ErESEt]	Rückstellung	ZEro	Rückstellung auf Null. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
		ENELd	Rückstellung auf Start-Ist-Wert. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
[dECPt]	Dezimalpunkt	0 00 000 0000 00000 000000	Einstellung des Dezimalpunktes für Zähler C und die dazugehörigen Grenzwerte.
[ESEFAC]	Skalierfaktor	000000 1 bis 999999	Ein Skalierfaktor von 1 resultiert in einer 1:1-Wiedergabe der Impulse.
[SEALr]	Multiplikator	1 0,1 00 1	Multipliziert die Eingangsimpulse mit dem programmierten Faktor.
[ENELd]	Start-Ist-Wert	-99999 bis 999999	Setzt den Zähler bei einem Reset auf den hier eingestellten Wert zurück.
[P-UP]	Rückstellung	YES NO	Rückstellung des Zählwertes bei Einschalten des PAXI

7.5 Programmabschnitt 6 - Grenzwertparameter 6-5P6

Dieser Programmierpunkt ist nur mit installierter Grenzwertkarte aufrufbar.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
5P5EL	Grenzwertauswahl	00 5P-1 (Grenzwert 1) 5P-2 (Grenzwert 2) 5P-3 (Grenzwert 3) 5P-4 (Grenzwert 4)	Auswahl des Grenzwertes, der konfiguriert werden soll. Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der verwendeten Grenzwertkarte ab. Das "n" in den Programmierpunkten ist stellv. für die ausgewählte Grenzwertnummer (1 bis 4).
L6-n	Indikatorverhalten für Grenzwert Nr. n	0FF	Indikator ist deaktiviert.
		nor	Indikator leuchtet, wenn Grenzwert aktiv.
		rEU	Indikator leuchtet, wenn Grenzwert inaktiv.
		FLASH	Anzeige blinkt, wenn Grenzwert aktiv.
0U6-n	Ausgangslogik für Grenzwert Nr. n	nor	Ausgang schaltet normal.
		rEU	Ausgang schaltet invertiert.
5UP-n	Schaltverhalten der Grenzwertausgänge bei Einschalten des Gerätes	SAVE	Speicherung des Status während des Ausschaltens.
		0N	Aktivierung der Ausgänge beim Einschalten.
		0FF	Deaktivierung der Ausgänge beim Einschalten.
RE6-n	Betriebsart für Grenzwert Nr.: n	0FF	Grenzwert nicht aktiv.
		LRECH	Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes bis eine Rückstellung erfolgt.
		t0U6	Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes mit definierter Ausschaltzeit.
		b0U6d	Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes.
RSn-n	Zuordnung für Grenzwert Nr.: n	A EN6 b EN6 C EN6 rRE6	Zähler A Zähler B Zähler C Tachometer
5P-n	Sollwert für Grenzwert N.: n	-99999 bis 999999	Eingabe des Sollwertes für den normalen bzw. "alternativen" Grenzwert.
6r6-n	Schleppvorwahl	00	Keine Schleppvorwahl
		5P-1 5P-2 5P-3 5P-4 REN6Ld bEN6Ld cEN6Ld	Bei jeder Änderung des gewählten Grenzwertes wird der Grenzwerte Nr.: n um den gleichen Wert nachgeführt.
6YP-n	Grenzwertverhalten Grenzwert Nr.: n	H I	Ausgang schaltet, wenn angezeigter Wert größer oder gleich Grenzwert.
		L 0	Ausgang schaltet, wenn angezeigter Wert kleiner oder gleich Grenzwert.
56b-n	Startverhalten für Grenzwert Nr.: n	YES	Betriebsart "Schalten bei Unterschreiten".
		00	Wird erst nach erstmaligem Überschreiten des entsprechenden Grenzwertes aktiv.



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
HYS-n	Schalthysterese für Grenzwert Nr.: n	0 bis 9999	Nur bei Zuordnung zum Tachometer verfügbar
tOFF-n	Ausschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: n	000 bis 9999 Sekunden	Nur bei Zuordnung zum Tachometer verfügbar
tON-n	Einschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: n	000 bis 9999 Sekunden	Nur bei Zuordnung zum Tachometer verfügbar
tOUT-n	Ausschaltzeit für Grenzwert Nr.: n	000 bis 9999 Sekunden	siehe Act-n
Rst0-n	Automatische Rückstellung des Zählers	00	Keine automatische Rückstellung
		2Er0R5	Rückstellung auf Null bei Aktivierung des Ausgangs.
		CLdR5	Rückstellung auf Start-Ist-Wert bei Aktivierung des Ausgangs.
		2Er0RE	Rückstellung auf Null bei Deaktivierung des Ausgangs (nur bei tOUT).
CLdRE	Rückstellung auf Start-Ist-Wert bei Deaktivierung des Ausgangs (nur bei tOUT).		
r5d-n	Rückstellung des Ausgangs bei Rückstellung des Zählers	YES NO	Diese Funktion gilt nicht, wenn der Zähler durch einen anderen Grenzwertausgang automatisch zurückgesetzt wird.
r5R5-n	Rückstellung des Ausgangs bei Aktivierung Grenzwert n+1	YES NO	
r5RE-n	Rückstellung des Ausgangs bei Deaktivierung	YES NO	Gilt nur, wenn für Grenzwert x+1 eine Ausschaltzeit (tOUT-x) definiert wurde.

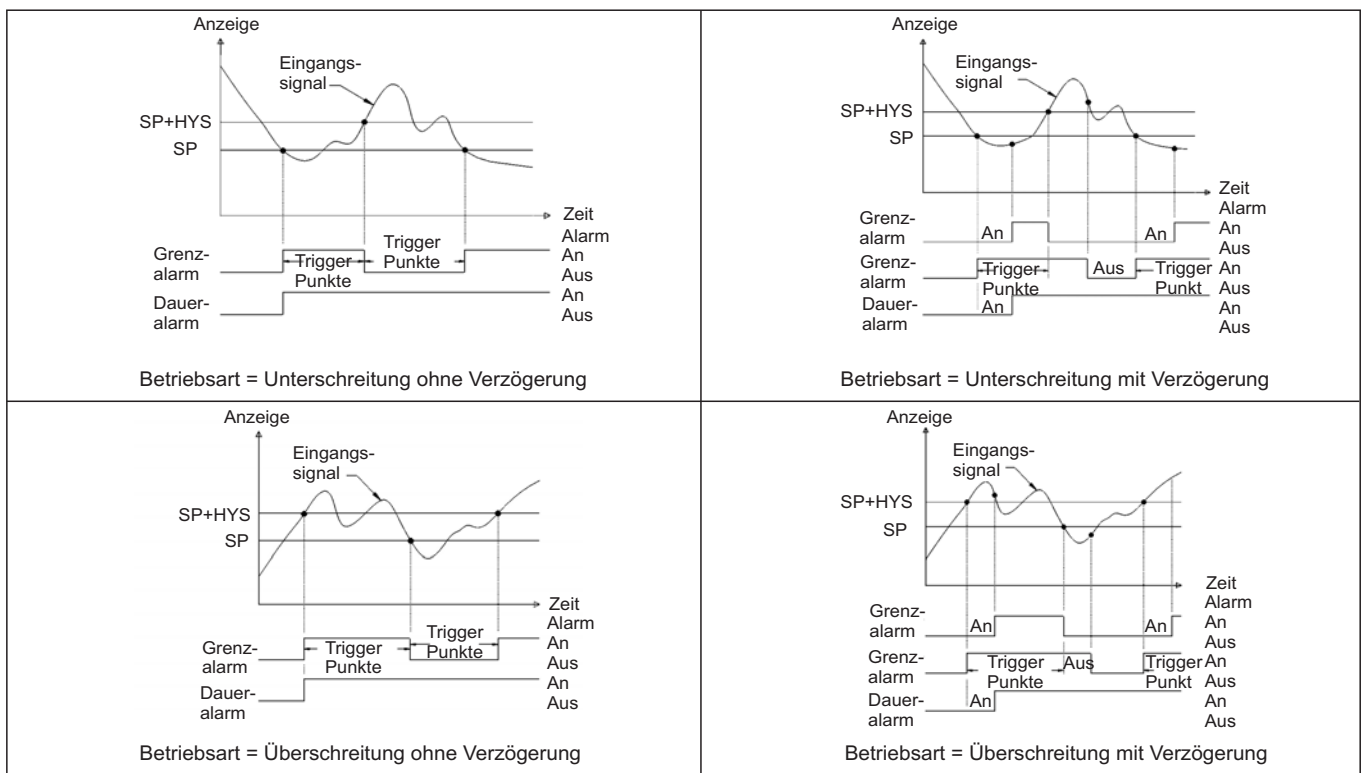


Bild 7.3: Diagramm des Schaltausgangs bei Zuordnung zum Tachometer (Siehe auch Bild 7.4)

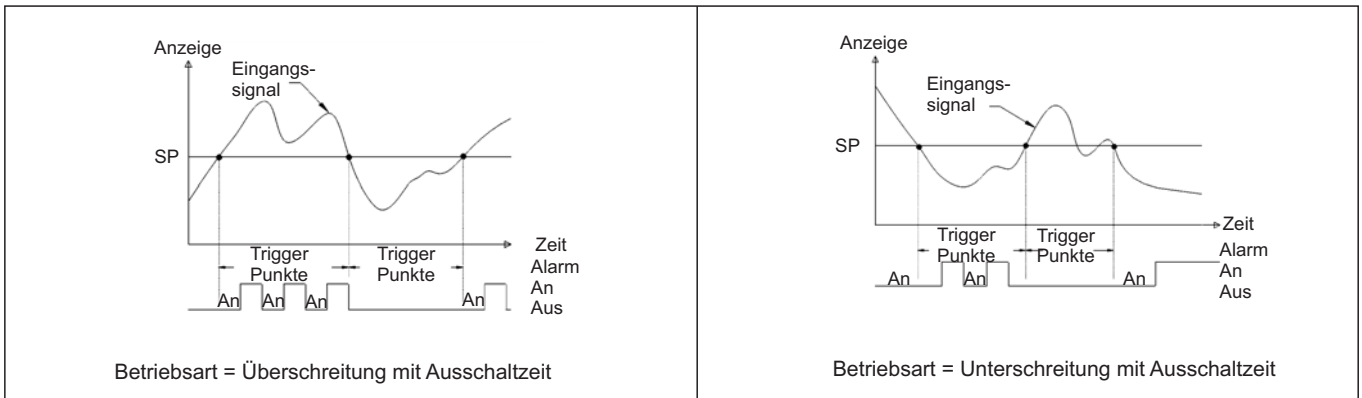


Bild 7.4: Diagramm der Schaltausgang bei Zuordnung zum Tachometer (Siehe auch Bild 7.3)

7.7 Programmabschnitt 7 - Serielle Schnittstelle - 7-5rL

Programmierung der seriellen Schnittstelle:

In diesem Programmabschnitt werden die Einstellungen für die Kommunikation über die serielle Schnittstelle (RS232 oder RS485) festgelegt. Die Schnittstellenkarte muss aber installiert sein.

Für das Auslesen der Messdaten benötigen Sie eine spezielle Software, die ASCII-Zeichen verarbeiten kann. Um ASCII-Zeichen auslesen zu können, müssen Sie das RLC-Protokoll aktivieren.

Direkten Zugriff auf alle Daten haben Sie über das Modbus-Protokoll.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
TYPE	Protokolltyp	Modbus Modbus ASCII RLC	Auswahl des Kommunikations Protokoll. Zur Auswahl stehen Modbus RTU, Modbus ASCII und RLC (ASCII). Das Modbus Protokoll ist im PAXI integriert. Verwenden Sie hierzu nicht die Modbus Schnittstellen Karte (PAXCDC40) sondern die Seriellen Karten (PAXCDC2x oder PAXCDC1x)
BAUD	Baudrate	1200 2400 4800 9600 19200 38400	
DATA	Datenbits	7 8	8 Datenbit sind nur mit Parität = keine möglich.
PAR	Parität	Odd (ungerade) Even (gerade) No (keine)	Mögliche Kombinationen mit der Datenbit-Einstellung sind: 8, no, 1 Stoppbit 7, odd, 1 Stoppbit 7, even, 1 Stoppbit 7, no, 2 Stoppbit
ADDR	Adresse	1 bis 247 - Modbus 0 bis 99 - RLC Protokoll	
DELAY	Verzögerungszeit	0.000 bis 0.250	Diese Zeit (Eingabe in Sekunden) wartet der PAXI bevor angeforderte Daten gesendet werden.
BRU	gekürzte Übertragung	No Yes	Übertragung des Zahlenwertes inkl. Adresse und ID. Übertragung des Zahlenwertes ohne Adresse und ID.
OPT	Druckoptionen	Yes No A On B On C On TachE Min/Max Scale Start-Value Limits	Auswahl der zu übertragenden Daten. Bei "No" findet keine Übertragung statt. Zähler A Zähler B Zähler C Tachometer Maximal- und Minimalwert Skalierfaktoren Zähler A, B und C Start-Ist-Wert Zähler A, B und C Grenzwerte (nur bei installierter Grenzwertkarte)



Serielle Fernanzeige

Wird der Zähler C auf "**SLAVE**" gesetzt, kann der PAXI als Serielle Fernanzeige verwendet werden. (Hierzu muss der Protokolltyp auf "**rLE** " eingestellt werden) In diesem Fall wird durch die "Return"-Taste jede Befehlszeile abgeschlossen und abgeschickt.

Die Anzeige ist rechts ausgerichtet und kann 6 Zeichen darstellen. Werden weniger als 6 Zeichen empfangen, werden die nicht definierten Zeichen nicht angezeigt. Bei einer Übertragung von mehr als 6 Zeichen, werden nur die letzten 6 Zeichen angezeigt. Der Zähler C unterscheidet zwischen numerischer und Buchstabenübertragung.

Numerische Übertragung

Empfängt der PAXI eine Befehlszeile, die nicht mit #, T, V, P oder R beginnt, wird die Befehlszeile als numerische Übertragung erkannt und wie folgt angezeigt:

- Es werden nur die definierten Zeichen und Piktogramme angezeigt.
- Befindet sich ein Minuszeichen in der Befehlszeile, ist der angezeigte Wert negativ.
- Nur der höchste Dezimalpunkt wird angezeigt.
- Werden keine numerischen Daten empfangen, erscheint "**0**" im Display.
- Während der numerischen Anzeige können die Grenzwerte (Grenzfunktion) und der Analogausgang geändert werden.
- Die letzte numerische Anzeige wird solange gespeichert, bis ein neuer Anzeigebefehl vom PAXI empfangen wird.
- Darstellbare Zeichen: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, Komma, Minus.

Buchstabenübertragung

Beginnt die Befehlszeile mit "#" wird sie als Buchstabenübertragung erkannt und wie folgt angezeigt:

- Unbekannte Zeichen werden als Platzhalter dargestellt.
- Eine Buchstabenanzeige ersetzt die numerische Anzeige des Zählers C. Hierbei bleiben aber die letzte numerische Anzeige und die Funktion der Ausgänge gespeichert.
- Darstellbare Zeichen: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, l, n, o, p, q, r, s, t, u, y, z (in großen bzw. kleinen Buchstaben); 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; Komma, Leerzeichen, Minus.

7.8 Programmabschnitt 8 - Analogausgang - **B-RnR**

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
TYPE	Ausgangssignal	0-20 (0 bis 20 mA) 4-20 (4 bis 20 mA) 0-10 (0 bis 10 V)	Korrekten Anschluss der Ausgangsklemmen beachten.
AS n	Zuordnung	A n (Zähler A) b n (Zähler B) c n (Zähler C) r n (Tachometer) L (Minimalwert) H (Maximalwert)	Wert, auf den sich das Analogsignal bezieht.
nn-L	unterer Anzeigewert	-99999 bis 99999	Anzeigewert für den unteren Wert des Analogausganges (0 mA, 4 mA bzw. 0 VDC).
nn-H	oberer Anzeigewert	-99999 bis 99999	Anzeigewert für den oberen Wert des Analogausganges (20 mA bzw. 10 VDC).

7.9 Programmabschnitt 9 - Service Funktionen - 9-FL5

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
d-LEu	Anzeigenintensität	0 bis 15	Wird in 15 Stufen eingestellt.
Code	Zugangscode	48	Kalibrierungsmenü wird aufgerufen.
		55	Werkseinstellung wird geladen.



Die Kalibrierung des Analogausganges darf nur von qualifiziertem technischen Personal durchgeführt werden und nur dann, wenn es unbedingt erforderlich ist (ca. alle 2 Jahre). Alle in den vorangegangenen Programmierabschnitten eingestellten Parameter werden durch die Kalibrierung nicht betroffen. Zum Abbruch der Kalibrierung schalten Sie die Spannungsversorgung des PAXI aus, bevor Sie den Programmierabschnitt 9 verlassen.

Kalibrierung: Bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen schließen Sie ein Meßgerät mit einer Genauigkeit von mindestens 0,05% an die Klemmen des zu kalibrierenden Analogausganges an. Das PAXI sollt mindestens 30 Minuten vor der Kalibrierung eingeschaltet werden.

1. Wählen Sie Code "48" und drücken Sie die **PAR** - Taste.
2. "CAL OUT" erscheint auf dem Display. Wählen Sie mit den Pfeiltasten "YES" und drücken Sie die **PAR** - Taste.
3. Kalibrieren Sie den Analogausgang gemäß Tabelle 7.1 wenn erforderlich. Vergleichen Sie hierzu den auf dem Messgerät angezeigten Wert mit dem Wert der Tabelle und drücken Sie die entsprechenden Pfeiltasten bis das Messgerät den Tabellenwert anzeigt. Ist eine Kalibrierung des gewählten Bereichs nicht erforderlich oder haben Sie eine Kalibrierung durchgeführt, drücken Sie die **PAR** - Taste.

Auswahl	Externes Messgerät	Aktion
00.R	0,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
40.R	4,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
200.R	20,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
00u	0,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
100u	10,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .

Tabelle 7.1

4. Wenn "NO" auf dem Display erscheint, entfernen Sie das Messgerät und drücken Sie zweimal die **PAR** - Taste.

8 Fehlermeldungen

Problem	Fehlerbehebung
Keine Anzeige.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung überprüfen 2. Versorgung überprüfen
Programmierung gesperrt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Benutzereingänge 2. Eingabe eines Codes erforderlich
Diverse Anzeigen können nicht abgefragt werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Freigabe in Programmierabschnitt 3
Falscher Anzeigewert oder	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung folgender Parameter: Anschluss der Signalleitungen Position der DIP-Schalter Programmierung Kalkulation der Skalierfaktoren Level des Eingangssignals Jumperstellung der Benutzereingänge Frequenz des Eingangssignals
Benutzereingang arbeitet nicht einwandfrei.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Verkabelung 2. Überprüfung der Jumperstellung 3. Benutzereingang wird für das Eingangssignal genutzt 4. Überprüfung Programmabschnitt 2



Problem	Fehlerbehebung
Ausgang arbeitet nicht.	1. Überprüfung der Installation der Ausgangskarte 2. Überprüfung der Konfiguration 3. Verkabelung prüfen
Zittern der Anzeige.	1. Überprüfung der Verkabelung nach EMC-Richtlinien 2. Herabsetzen der Eingangsfrequenz
"r 0L0L" bei Tachometerfunktion.	1. Herabsetzen der Eingangsfrequenz 2. Reduzierung des Skalierfaktors
Module oder Parameter nicht vorhanden.	1. Überprüfung der Installation der Steckkarten
Fehler Code (Err 1 bis 4)	Drücken Sie die Reset-Taste. Falls ein Reset nicht möglich ist, setzen Sie sich mit Ihrem Vertriebspartner in Verbindung.
Serielle Schnittstelle funktioniert nicht.	1. Überprüfen Sie die Verkabelung und Einstellungen.

9 Wartung und Pflege

Das Gerät braucht bei sachgerechter Verwendung und Behandlung nicht gewartet werden.
Zur Reinigung des Displays nur weiche Tücher mit etwas Seifenwasser bzw. mildem Hausspülmittel verwenden.

Scharfe Putz- und Lösungsmittel vermeiden!

2 Zähler, A und B, oder Zähler A und Tacho B

4 Ausgänge	N	N	N	N	J	J	J	J
Impulsausgang	N	N	J	J	N	N	J	J
3. Zähler	N	J	N	J	N	J	N	J
Betriebsart								
Zähler	13	12	13	11	9	7,5	9	7
Zähler x2 ¹⁾	9	7	9	7	5	4	5	4
Auf/Ab BE	13	12	13	11	9	7,5	9	7
Auf/Ab BE x2 ¹⁾	9	7	9	7	5	4	5	4
PD BE x1 ¹⁾	7	6	6	8	7	3,5	3,5	3
PD BE x2 ¹⁾	7	6	6	5	4	3,5	3,5	3

(Angaben in kHz)

10 Spezifikationen

Eingang: NPN-, PNP- Sensoren, CMOS, TTL, potentialfreie Kontakte, Permanentmagnetsensoren werden akzeptiert. Einstellung über DIP-Schalter. Bedämpfung auf 50 Hz einstellbar.

Minimale Eingangsfrequenz: 0,01 Hz (nur beim Tachometer)

Maximale Eingangsspannung: 28 Volt

Grenzfrequenzen:

1 Zähler, A oder B oder 1 Tachometer

4 Ausgänge	N	N	N	N	J	J	J	J
Impulsausgang	N	N	J	J	N	N	J	J
3. Zähler	N	J	N	J	N	J	N	J
Betriebsart								
Zähler	34	25	21	17	18	15	13	11
Zähler x2	17	13	16	12	9	7	8	7
Auf/Ab	34	25	21	17	18	15	13	11
Auf/Ab x2	17	13	16	12	9	7	8	7
Auf/Ab BE	34	25	21	17	18	15	13	11
Auf/Ab BE x2	17	13	16	12	9	7	8	7
PD x1	22	19	20	17	12	10	11	10
PD x2	17	13	16	12	9	7	8	8
PD x4	8	6	8	6	4	3	4	3
PD BE x1	22	19	20	17	12	10	11	10
PD BE x2	17	13	16	12	9	7	8	8
Tachometer	34	34	21	21	34	34	21	21

(Angaben in kHz)

Bemerkungen:

- Bei Betriebsart Zähler A und Tachometer B gilt für den Tachometer die doppelte Grenzfrequenz.
- Bei Auf/Ab BE oder PD BE sollte der Benutzereingang bei Relais extern bedämpft werden. Die Eingangskarakteristik ist wie unter Benutzereingänge festgelegt.
- Die angegebenen Grenzfrequenzen gelten nur, wenn die DIP-Schalter auf Hi Frequenz eingestellt sind.
- Während der seriellen Kommunikation verringert sich die Grenzfrequenz um 20 %.

Bitte beachten: Die Grenzfrequenz verringert sich bei Verwendung von folgenden Funktionen:

- 2 oder 4 Grenzwerte (Option)
- Impulsausgang
- 3. Zähler
- Impulsausgang mit 2-fach Auswertung
- Phasendiskriminator mit 2-/4-fach Auswertung
- serielle Kommunikation (Option).

Anzeige: 6-stellige, 14 mm hohe rote oder grüne LED.

Zähler: max. + 999.999 oder -99.999 im statischen Display,
max. +/- 99.999.999 in 2 abwechselnden Anzeigen
(OF 99) (999999)/(OF -99) (999999)

Tachometer: Genauigkeit: +/- 0,01%, Periodendauer-messung,
max: 99.999

Min-/Max-Wert: Anzeige: L12345 oder H12345.



Fernanzeige: Über die Schnittstelle können alphanumerische Zeichen an den Zähler C gesendet werden. Dieser zeigt 6stellig an: 0-9, A, b, C, d, E, F, g, H, I, J, L, N, O, P, q, r, S, t, u, y und z Punkt, Komma, Bindestrich (minus) und Leerzeichen.

Skalierung:

Alle 3 Zähler und der Tachometer können unabhängig voneinander skaliert werden.

Indikatoren:

- A, B, C Zähler A, B, C
- r Tachometer
- H Maximum
- L Minimum
- DF Höchste Stelle bei zweiteiligem Zählersystem
- SP1 bis 4 Ausgang 1 bis 4 ist aktiv

Tasten: Mit den 5 Drucktasten von der Frontseite wird das Gerät programmiert und bedient.

Taste	Im Betrieb	Bei der Programmierung
DSP	Anzeigenwechsel A, B, C, Tacho, MIN, MAX	zurück zum Betrieb
PAR	zur Parameterliste	speichern und zum nächsten Programmpunkt
F1	Funktion 1	Wertveränderung Addition
F1	3 sec. gedrückt Funktion 2	dito
F2	Funktion 3	Wertveränderung Subtraktion
F2	3 sec. gedrückt Funktion 4	dito
RST	Reset oder Funktion 5	schnelle Wertänderung mit F1/F2

Benutzereingänge: 3 programmierbare Eingänge stehen zur Verfügung. Sie können über Jumper PNP- oder NPN-schaltend eingestellt werden. Maximaler Eingang 30 VDC.

NPN: Aktiv $V_{in} < 0,9$ VDC, Inaktiv $V_{in} > 3,6$ VDC

PNP: Aktiv $V_{in} > 3,6$ VDC, Inaktiv $V_{in} < 0,9$ VDC.

Reaktionszeiten: max. 6 ms, bei Rückstellung, Tor und Zwischenspeicher reagiert das Gerät 25 µs nach der nächsten aktiven Flanke des zugeordneten Zählers. Nach max. 100 ms wird eine erneute Flanke am Benutzereingang erkannt.

Impulsausgang: frei skalierbar 0,0001 bis 1,0000, NPN O.C. Max. 100 mA, 30 VDC. Puls-/Pausenverhältnis: zwischen 25% und 50%.

Spannungsversorgung:

PAXI0020/PAXI002B:

85 bis 250 VAC 50/60 Hz, 18 VA.

PAXI0030/PAXI003B:

11 bis 36 VDC, 14 W oder 24 VAC +/-10 %, 15VA.

Sensorversorgung: 12 VDC, +/-10%, max. 100 mA, kurzschlussfest.

Schutzart: Von vorne strahlwasserfest und staubdicht nach IP 65.

Gehäuse: Dunkelrotes, stoßfestes Kunststoffgehäuse. Der elektronische Einschub kann nach hinten herausgezogen werden. Die Steckkarten können sehr einfach installiert werden. Abmessungen: B 97 mm x H 50 mm x T 104 mm. Schalttafelabschnitt nach DIN: 92 mm x 45 mm. Befestigung über Montagerahmen mit Klemmschrauben.

Anschluss : feste Klemmleisten.

Relative Luftfeuchtigkeit: max. 85%. rF, nicht kondensierend.

Umgebungstemperatur: Betrieb: 0°C bis +50°C. Mit allen 3 Karten bestückt: 0°C bis 45°C. Lager: -40 °C bis +60°C.

Elektromagnetische Verträglichkeit CE konform:

- Störaussendung: EN 50 081-2

- Störfestigkeit: EN 50 082-2

Gewicht: ca.300 g (ohne steckbare Optionen).

Lieferumfang: Gerät, Befestigungsmaterial, Dichtung, Betriebsanleitung.

Hersteller: Red Lion Controls, USA.

Anhang

I Ausgangskarten

Die Geräte der PAXI-Serie können mit bis zu drei Ausgangskarten bestückt werden. Dies sind:

- eine Grenzwertkarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

Maximal kann das Gerät mit einer Schnittstellenkarte, einer Relais- oder Transistorausgangskarte und einer Analogausgangskarte bestückt werden.

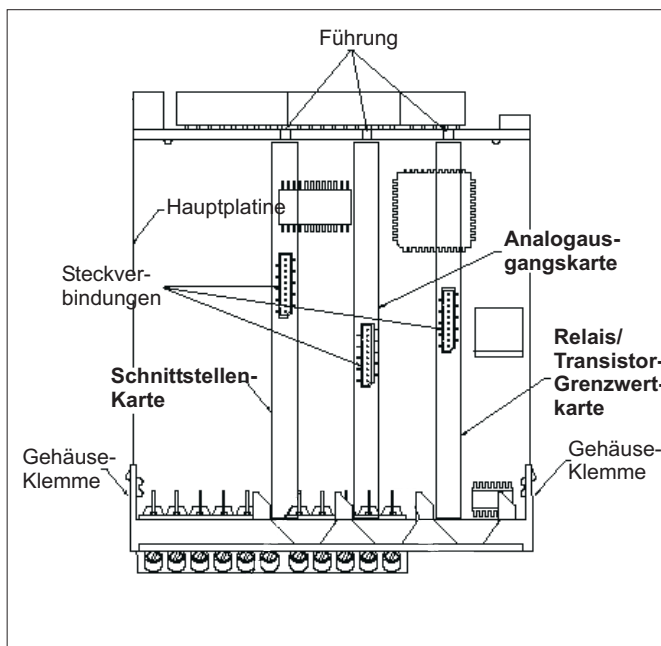


Bild 1.1: Ausgangskarten

I.I Einbau der Ausgangskarten



Achten Sie darauf, dass beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt!

Die Ausgangskarten haben feste Einbaupositionen. Die Steckverbinder der Karten sind so konstruiert, dass jede Karte nur auf eine bestimmte Position passt. Die Einbaupositionen der Karten sind auf Bild 1.1 ersichtlich.

Gehen Sie beim Einbau einer Ausgangskarte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.
2. Stecken Sie die Ausgangskarte auf den entsprechenden Steckplatz (siehe Bild 1.1).
3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.



Berühren Sie die Platinen nur an den Kanten, da die Bauteile durch statische Aufladung zerstört werden können!

I.II Grenzwertkarte PAXCDS

Als Grenzwertkarte kann eine von 4 verschiedenen Karten eingesetzt werden:

- Relaisausgangskarte 2 Wechsler-Relais
- Relaisausgangskarte 4 Schließer-Relais
- Transistorausgangskarte NPN-Open Kollektor
- Transistorausgangskarte PNP-Open Kollektor



Die Programmierung der Grenzwerte erfolgt in Programmabschnitt 6!

I.II.I Relaisausgangskarte 2 Wechsler (PAXCDS10)

Klemme:		Funktion:
20	RLY1	Schließer 1
21	RLY1	Öffner 1
22	RLY1	Gemeinsamer 1
23	RLY2	Schließer 2
24	RLY2	Öffner 2
25	RLY2	Gemeinsamer 2

Spezifikationen

Typ: 2 Relais mit Wechslerkontakt.

Isolation: 2000 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge.

Kontaktbelastung: 5 A, 120/240 VAC oder 28 VDC. Gesamtstrom bei zwei aktiven Relais ≤ 5 A.

Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

I.II.II Relaisausgangskarte 4 Schließer (PAXCDS20)

Klemme:		Funktion:
20	RLY1	Schließer 1
21	COMM	Gemeinsamer für 1 + 2
22	RLY2	Schließer 2
23	RLY3	Schließer 3
24	COMM	Gemeinsamer für 3 + 4
25	RLY4	Schließer 4

Spezifikationen

Typ: 4 Relais mit Schließerkontakt

Isolation: 2300 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge.

Kontaktbelastung: 3 A, 120/240 VAC oder 30 VDC. Gesamtstrom bei vier aktiven Relais ≤ 4 A.

Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

I.II.III Transistorausgangskarte NPN-Open-Kollektor (PAXCDS30):

Klemme:	Funktion:
20	COMM
21	01 SNK
22	02 SNK
23	03 SNK
24	04 SNK
25	COMM

Spezifikationen

Typ: 4 NPN-Open-Kollektor Transistoren.
Isolation: 500 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.
Nennaten: max. 100 mA bei $V_{SAT} = \text{max. } 0,7 \text{ V}$.
 $V_{max} = 30 \text{ V}$.

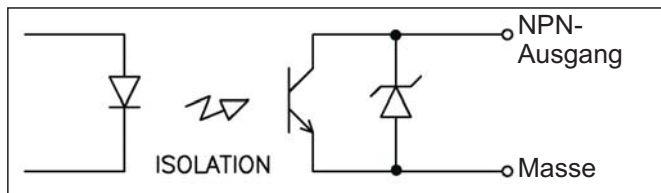


Bild 1.2: Ausgangsschaltung NPN Open-Kollektor

I.II.IV Transistorausgangskarte PNP-Open-Kollektor (PAX CDS40)

Klemme:	Funktion:
20	EXT
21	01 SRC
22	02 SRC
23	03 SRC
24	04SRC
25	COMM

Spezifikationen

Typ: 4 PNP-Open-Kollektor Transistoren.
Isolation: 500 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.
Nennaten: interne Versorgung: 24 VDC +/-10 %, Gesamtbelastung für alle 4 Ausgänge: max. 30 mA. externe Versorgung: max. 30 VDC, Belastung jedes Ausganges: max. 100 mA.

Hand icon: **Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor**
 Auf der Ausgangsplatine befindet sich ein Jumper, mit dem man zwischen externer und interner Spannungsversorgung für die Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor wählt.

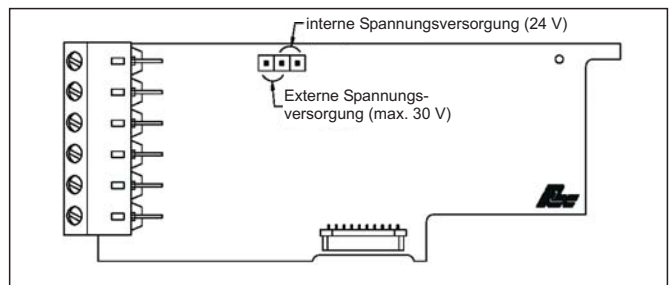


Bild 1.3: Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor

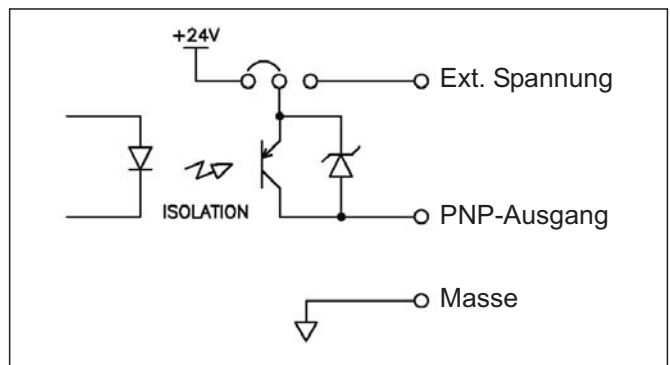


Bild 1.4: Ausgangsschaltung PNP Open-Kollektor

I.III Analogausgangskarte PAXCDL

Die Analogausgangskarte beinhaltet die Analogausgänge 0/4 bis 20 mA und 0 bis 10 V.

Klemme:	Funktion:
16	+
17	-
18	+
19	-

Spezifikationen

Ausgänge: 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA und 0 bis 10 VDC.
Genauigkeit: 0, 17 % des gesamten Ausgangssignals (18 bis 28 °C), 0,4 % (0 bis 50 °C).
Auflösung: 1/3500.
Belastung:
 0 bis 10 VDC: min. 10 KOhm.
 0/4 bis 20 mA: max. 500 Ohm

Hand icon: Die Programmierung des Analogausganges erfolgt in Programmabschnitt 8!



I.IV Schnittstellenkarte PAXCDC

Als Schnittstellenkarte kann eine der folgenden Karten eingesetzt werden:

- RS485-Schnittstellenkarte
- RS232-Schnittstellenkarte
- DeviceNet (gesonderte Betriebsanleitung)
- PROFIBUS-DP (gesonderte Betriebsanleitung)

Hinweis:

Das Modbus Protokoll kann in den Schnittstelleneinstellungen ausgewählt werden. Eine Modbus-kommunikation kann mittels RS485- oder RS232-Schnittstellenkarte erfolgen. Unterlagen zu den Registern fordern Sie bitte bei uns an.

Steckbare Schnittstellenkarte RS 232:

Klemme:	Funktion:
12 TXD	Sender
13 RXD	Empfänger
14 COM	Masse
15 N/C	Nicht belegt

Steckbare Schnittstellenkarte RS 485:

Klemme:	Funktion:
12 B (-)	
13 A (-)	
14 COM	Masse
15 N/C	Nicht belegt

I.IV.I Schnittstellenkarte RS485

Die RS485-Kommunikation erlaubt den Anschluss von bis zu 32 Geräten an eine symmetrische 2-Draht-Leitung. Die Übertragungsdistanz kann bis zu 1200 m betragen. Die Übertragungsrate ist bei der Anzeige auf 19,2 kBaud beschränkt. Die 2-Draht-Leitung wird sowohl als Sender als auch als Empfänger verwendet (half-duplex). Das gleichzeitige Senden und Empfangen von Daten ist daher nicht möglich.

Wird mehr als ein Gerät an die Schnittstellenkarte angeschlossen, muss jedes Gerät adressiert werden.

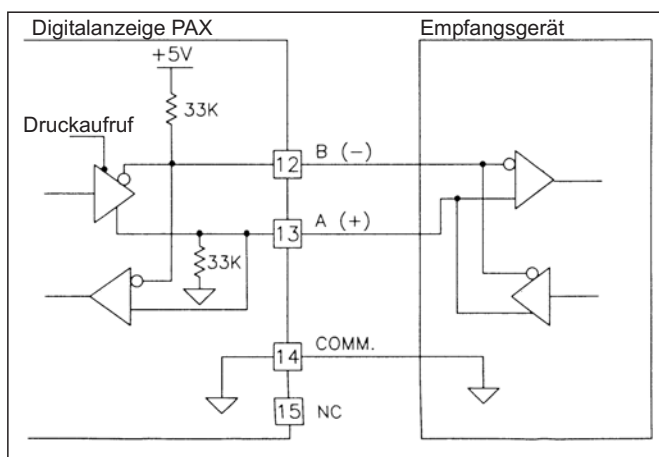


Bild 1.3: RS485-Schnittstelle **PAXCDC10**

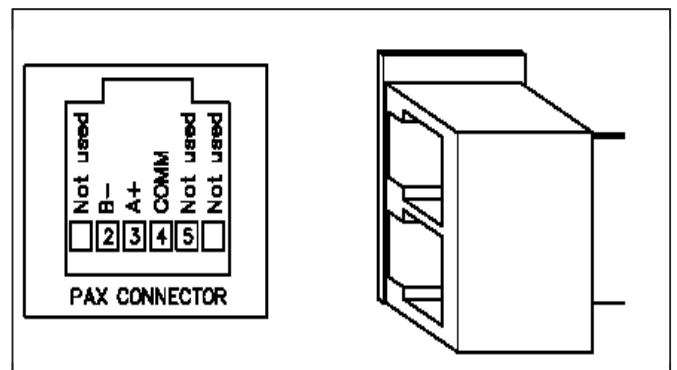


Bild 1.4: RS485-Schnittstelle **PAXCDC1C**

I.IV.II Schnittstellenkarte RS232

Die RS232-Kommunikation erlaubt nur die Verbindung zwischen 2 Geräten.

Einige Geräte können immer nur 2 oder 3 Zeichen ohne Pause verarbeiten. Überträgt das sendende Gerät dann mehr Zeichen, kann der Pufferspeicher des Empfangsgerätes überlaufen. Dadurch können Daten verlorengehen. Für diesen Fall besitzt das Gerät eine "Busy-Funktion". Falls das Empfangsgerät besetzt ist, sendet es ein "Busy-Signal" über die RXD-Leitung. Das Sendegerät unterbricht dann die Übertragung bis das Empfangsgerät wieder empfangsbereit ist.

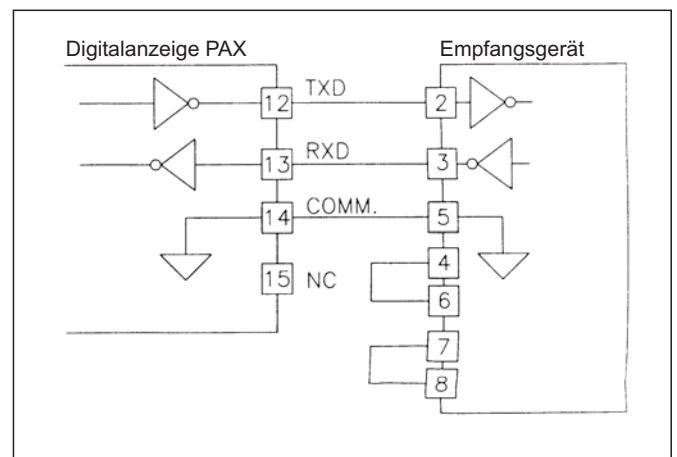


Bild 1.5: RS232-Schnittstelle **PAXCDC20**

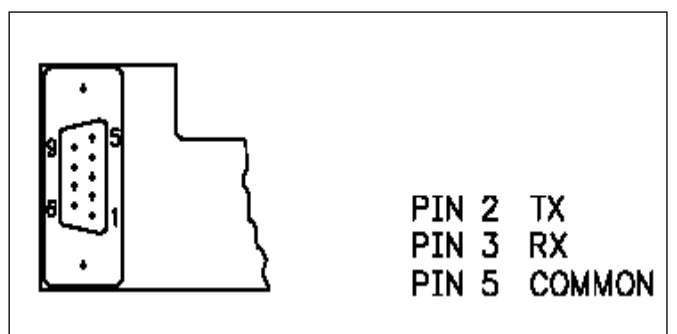


Bild 1.6: RS232-Schnittstelle **PAXCDC2C**

I.IV.III Kommunikationsformat

Die Spannungspegel der Logik-Zustände entsprechen dem internationalen Standard:

Logik-Zustand	RS232 * (TXD, RXD)	RS485 * (a-b)
1	-3 bis -15 V	< -200 mV
0	+3 bis +15 V	> +200 mV

* Spannungspegel am Empfangsgerät

Zur seriellen Kommunikation wählen Sie bitte im Programmierabschnitt 7 den Protokolltyp "rLE".

I.IV.IV Übertragen von Kommandos und Daten

Werden Daten an ein Gerät übertragen, muss eine Zeichenkette gebildet werden. Diese besteht aus einem Befehlsbuchstaben, einem Kennbuchstaben für die Wertidentifikation, einem Zahlenwert (falls ein Wert übertragen werden soll) und dem Zeichen "*" bzw. "\$", welches das Ende einer Zeichenkette angibt.

Aufbau einer Zeichenkette:

Das Gerät gibt bei einer fehlerhaften Zeichenkette keine Fehlermeldung aus. Jede Zeichenkette muss in folgender Weise aufgebaut werden:

1. Die ersten 2 bzw. 3 Zeichen geben die Adresse des Geräts an. Zuerst steht der Adressierbefehl "N" gefolgt von der ein- oder zweistelligen Adresse. Bei Adresse "0", entfällt die Adressierung.
2. Es folgt der eigentliche Befehl (siehe Tabelle I).
3. Als nächstes folgt ein Kennbuchstabe, der den eigentlichen Wert spezifiziert. Als nächstes folgt ein Kennbuchstabe, der den eigentlichen Wert spezifiziert. Beim Druck-Befehl "P" entfällt der Kennbuchstabe.
4. Bei einer Wertänderung folgt jetzt der zu übertragende Wert.

Befehl	Beschreibung
N	Adressierung eines bestimmten Gerätes. Nach "N" muss die eigentliche Adresse folgen. Wird nicht bei Adresse 0 benötigt.
T	Wertübertragung (lesen). Nach "T" muss ein Kennbuchstabe folgen.
V	Wertänderung (schreiben). Nach "V" muss ein Kennbuchstabe und eine Zahl folgen.
R	Rücksetzen. Nach "R" muss ein Kennbuchstabe folgen.
P	Drucken (lesen). Druckformat wird in Programmabschnitt 7 festgelegt.

Tabelle I: Befehle



Übertragung von Zahlenwerten

Es können nur 5- oder 6-stellige Zahlenwerte übertragen werden. Die entsprechenden Übertragungsgrößen entnehmen Sie Tabelle II. Negative Zahlen müssen mit einem Vorzeichen versehen werden. Die Angabe eines Dezimalpunktes ist nicht möglich. Es gilt die programmierte Auflösung.

Kennbuchstabe	Bedeutung	Kürzel	Mögliche Befehle	Übertragungsgröße
A	Zähler A	CTA	T, V, R	6 Ziffern
B	Zähler B	CTB	T, V, R	6 Ziffern
C	Zähler C	CTC	T, V, R	6 Ziffern
D	Tachometer	RTE	T, V	5 Ziffern, positiv
E	Min-Wert	MIN	T, V, R	5 Ziffern, positiv
F	Max-Wert	MAX	T, V, R	5 Ziffern, positiv
G	Skalierfaktor A	SFA	T, V	6 Ziffern, positiv
H	Skalierfaktor B	SFB	T, V	6 Ziffern, positiv
I	Skalierfaktor C	SFC	T, V	6 Ziffern, positiv
J	Start-Ist-Wert A	LDA	T, V	5 negative / 6 positive Ziffern
K	Start-Ist-Wert B	LDB	T, V	5 negative / 6 positive Ziffern
L	Start-Ist-Wert C	LDC	T, V	5 negative / 6 positive Ziffern
M	Grenzwert 1	SP1	T, V, R	5 negative / 6 positive Ziffern
O	Grenzwert 2	SP2	T, V, R	5 negative / 6 positive Ziffern
Q	Grenzwert 3	SP3	T, V, R	5 negative / 6 positive Ziffern
S	Grenzwert 4	Sp4	T, V, R	5 negative / 6 positive Ziffern
U	Autom./Manuelles Register	MMR	T, V	0 = automatisch, 1 = manuell
W	Register Analogausgang	AOR	T, V	0 4095
X	Register Grenzwerte	SOR	T, V	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv

Tabelle II: Kennbuchstaben



Beispiele:

Geräteadresse: 17, Grenzwert 1 auf 350 ändern, Verzögerungszeit min. 2 ms. Zeichenkette: N17VM350\$

Geräteadresse: 5, Wert Zähler A lesen, Verzögerungszeit min. 50 ms. Zeichenkette: N5TA*

Geräteadresse: 0, Ausgang 4 zurücksetzen, Verzögerungszeit min.50 ms. Zeichenkette: RS*

I.IV.V Empfangen von Daten

Eine Übertragung von Daten erfolgt bei:

- Befehl "Wertübertragung" (T)
- Befehl "Drucken" (P)
- Aktivierung des Befehls "Drucken" über einen entsprechend programmierten Benutzereingang.

Der Übertragungsumfang kann in Programmabschnitt 7 wie folgt gewählt werden:

Vollständige Übertragung:

Zeichen	Beschreibung
1,2	Geräteadresse (Bei Adresse 0 werden 2 Leerzeichen übertragen).
3	Leerzeichen.
4-6	Kürzel (siehe Tabelle II).
7-18	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
19	<CR>
20	<LF>
21	Leerzeichen*
22	<CR>*
23	<LF>*

* nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Gekürzte Übertragung:

Zeichen	Beschreibung
1-12	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
13	<CR>
14	<LF>
15	Leerzeichen*
16	<CR>*
17	<LF>*

* nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Beispiele:

1. Geräteadresse: 17, vollständige Übertragung des Zähler A (=875).

17CTA 875<CR><LF>

2. Geräteadresse: 0, vollständige Übertragung des Grenzwertes 2 (= -250,5).

SP2 -250,5<CR><LF>

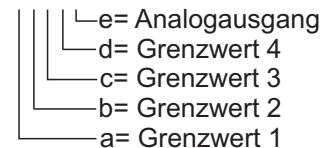
3. Geräteadresse: 0, gekürzte Übertragung des Grenzwertes 2 (= 250), letzte Zeile bei Befehl Drucken (P).

250<CR><LF><SP><CR><LF>

I.IV.VI Autom./Manuelles Register (MMR)

Dieses Register definiert den Kontrollmodus für die Ausgangskarten. Im Automatikbetrieb (0) kontrolliert der Zähler die Grenzwerte und den Analogausgang. Im manuellen Betrieb wird der Status der Ausgänge durch die Register SOR und AOR bestimmt. Beim Übergang vom Automatikbetrieb zum manuellen Betrieb wird der letzte Ausgangsstatus solange beibehalten, bis er mit einer neuen Eingabe geändert wird. Alle Ausgänge können unabhängig voneinander geändert werden.

Beispiel: Befehlszeile: U abcde



VU00011 setzt Grenzwert 4 und den Analogausgang in den manuellen Modus.

I.IV.VII Register für Analogausgang

Dieses Register speichert den aktuellen Wert des Analogausgangs. Der Wertebereich dieses Registers beträgt 0 - 4095, welches einem Analogausgangswert gemäß folgender Tabelle entspricht:

Registerwert	Ausgangssignal	
	Strom (mA)	Spannung (V)
0	0,000	0,000
1	0,005	0,0025
2047	10,000	5,000
4094	19,995	9,9975
4095	20,000	10,000

Wird im manuellen Betrieb in dieses Register geschrieben (Befehl: VW) wird der Analogausgang sofort auf den gewünschten Wert aktualisiert. Im Automatikbetrieb aktualisiert der PAXI den Analogausgang selbstständig gemäß der in Programmierabschnitt 8 vorgenommenen Einstellungen. Bei Eingabe eines Lesebefehls (TX) wird der aktuelle Wert des Analogausgangs angezeigt.

Beispiel: VW2047 setzt den Analogausgang auf 10,000 mA oder 5,000 V.

I.IV.VIII Register für Grenzwerte

Dieses Register speichert den Status der Grenzwertausgänge. Bei einem Lesebefehl (TX) wird der aktuelle Status aller Grenzwertausgänge angegeben (0 = Aus, 1 = An).

X abcd

- d= Grenzwert 4
- c= Grenzwert 3
- b= Grenzwert 2
- a= Grenzwert 1

Im Automatikmodus definiert der PAXI die Grenzwertausgänge gemäß der im Programmierabschnitt 6 vorgenommenen Einstellungen. Wird im manuellen Betrieb in dieses Register geschrieben (VX) ändert sich der Status der Ausgänge gemäß Vorgabe.

Beispiel: VX10 setzt Ausgang 1 auf "AN" und Ausgang 2 auf "AUS".

Übertragungszeiten

Der PAXI kann nur Daten empfangen oder senden. Während der Übertragung von Daten werden Befehle ignoriert. Werden Befehle und Daten zum PAXI gesendet, ist eine Zeitverzögerung notwendig, bevor ein neuer Befehl gesendet werden kann. Dies ist notwendig, damit der PAXI den empfangenen Befehl ausführen kann und für den nächsten Befehl vorbereitet ist.

Am Beginn des Zeitintervalls t_1 übergibt der Rechner den Befehl an die serielle Schnittstelle und initiiert die Übertragung. Das Ende des Intervalls t_1 wird dadurch festgelegt, wenn der PAXI das Befehlsabschlusszeichen (*, \$ oder <CR>) erhalten hat. Die Länge des Übertragungsintervalls wird durch die Anzahl der zu übertragenen Zeichen und die eingestellte Baudrate bestimmt.

$$t_1 = (10 \times \text{Anzahl der Zeichen}) / \text{Baudrate}$$

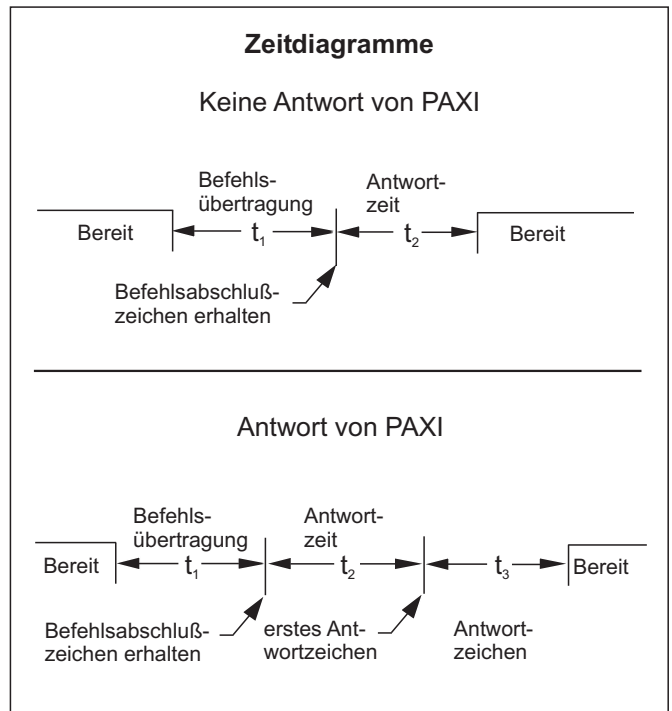
Zu Beginn des Zeitintervalls t_2 interpretiert der PAXI den gesendeten Befehl und führt ihn anschließend aus. Die Größe dieses Zeitintervalls variiert und wird durch den Befehl selbst sowie durch das Befehlsabschlusszeichen (*, \$ oder <CR>) bestimmt (Tabelle III).

Überträgt der PAXI Daten zum Rechner, so ergibt sich die Größe des Zeitintervalls t_3 entsprechend der Formel durch die zu übertragenden Zeichen und die Baudrate.

Die gesamte Übertragungszeit des PAXI und somit der maximale Datendurchsatz ergeben sich durch die Addition der drei Zeitintervalle.

Befehl	Bezeichnung	Zeit (t_2)
r	Rücksetzung	2-50 msec.
#	Buchstaben	2-50 msec.
Num	Zahlen (Fernanzeige)	2-50 msec.
v	Schreiben	100-200 msec.
t	Übertragen	2-50 msec. bei \$ 50-100 msec. bei * und <CR>
p	Drucken	2-50 msec. bei \$ 50-100 msec. bei * und <CR>

Tabelle III





I.IV.VI ASCII Tabelle der möglichen Zeichen

HEX	DEZ	
20H	32	<SP>
21	33	!
22	34	"
23	35	#
24	36	\$
25	37	%
26	38	&
27	39	'
28	40	(
29	41)
2A	42	*
2B	43	+
2C	44	,
2D	45	-
2E	46	.
2F	47	/
30	48	0
31	49	1
32	50	2
33	51	3
34	52	4
35	53	5
36	54	6
37	55	7

HEX	DEZ	
38H	56	8
39	57	9
3A	58	:
3B	59	;
3C	60	<
3D	61	=
3E	62	>
3F	63	?
40	64	@
41	65	A
42	66	B
43	67	C
44	68	D
45	69	E
46	70	F
47	71	G
48	72	H
49	73	I
4A	74	J
4B	75	K
4C	76	L
4D	77	M
4E	78	N
4F	79	O

HEX	DEZ	
50H	80	P
51	81	Q
52	82	R
53	83	S
54	84	T
55	85	U
56	86	V
57	87	W
58	88	X
59	89	Y
5A	90	Z
5B	91	[
5C	92	\
5D	93]
5E	94	^
5F	95	~
60	96	¯
61	97	a
62	98	b
63	99	c
64	100	d
65	101	e
66	102	f
67	103	g

HEX	DEZ	
68H	104	h
69	105	i
6A	106	j
6B	107	k
6C	108	l
6D	109	m
6E	110	n
6F	111	o
70	112	p
71	113	q
72	114	r
73	115	s
74	116	t
75	117	u
76	118	v
77	119	w
78	120	x
79	121	y
7A	122	z
7B	123	{
7C	124	
7D	125	}
7E	126	~
7F	127	

**II Programmierung - Kurzübersicht****1 - INP- Zähler A und B Eingangsparameter**

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
A CNt Zähler A Betriebsart	cnt	
ArESEt Zähler A Rückstellung	ZErd	
AdECPt Zähler A Dezimalpunkt	0	
ASCFAC Zähler A Skalierfaktor	100000	
Zähler A Skalierfaktor Alternativ	100000	
ASCLr Zähler A Multiplikator	1	
ANtLd Zähler A Start-Ist-Wert	500	
Zähler A Start-Ist-Wert Alternativ	500	
A P-UP Zähler A Startverhalten	no	
PrSEn Impulsausgang	no	
PrVAL Skalierfaktor	100000	
b CNt Zähler B Betriebsart	none	
brESEt Zähler B Rückstellung	ZErd	
bdECPt Zähler B Dezimalpunkt	0	
bSCFAC Zähler B Skalierfaktor	100000	
Zähler B Skalierfaktor Alternativ	100000	
bSCLr Zähler B Multiplikator	1	
bCNtLd Zähler B Start-Ist-Wert	500	
Zähler B Start-Ist-Wert Alternativ	500	
b P-UP Zähler B Startverhalten	no	

3 - LDC- Zugriffsrechte

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
A CNt Zähler A	rEd	
b CNt Zähler B	LDC	
C CNt Zähler C	LDC	
rAtE Tachometer	rEd	
H1 Maximalwert Tacho	LDC	
L0 Minimalwert Tacho	LDC	
SP-1 Grenzwert 1	LDC	
SP-2 Grenzwert 2	LDC	
SP-3 Grenzwert 3	LDC	
SP-4 Grenzwert 4	LDC	
ANtLd Start-Ist-Wert Zähler A	LDC	
bCNtLd Start-Ist-Wert Zähler B	LDC	
CANtLd Start-Ist-Wert Zähler C	LDC	
ASCFAC Skalierfaktor Zähler A	Ent	
bSCFAC Skalierfaktor Zähler B	LDC	
CSCFAC Skalierfaktor Zähler C	LDC	
Code Code	0	

2 - FNC-Benutzereingänge, Funktionstasten

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
USr-1 Benutzereingang 1	no	
USr-2 Benutzereingang 2	no	
USr-3 Benutzereingang 3	no	
F1 Taste "F1"	no	
F2 Taste "F2"	no	
rSt Taste "RST"	dSPrSt	
Sc-F1 2. Fkt. Taste 1	no	
Sc-F2 2. Fkt. Taste 2	no	

4 - rAtE- Tachometer

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
rAtEEEn Zuordnung Eingang	rAtE-A	
L0-Udt Min. Aktualisierungszeit	10	
H1-Udt Max. Aktualisierungszeit	20	
rAtE dP Dezimalpunkt	0	
SEGS Linearisierungs Segment	0	
rdSP0 Displaywert für Skalierpunkt 1	0	
r INP0 Eingangswert für Skalierpunkt 1	00	
rdSP1 Displaywert für Skalierpunkt 2	1000	
r INP1 Eingangswert für Skalierpunkt 2	10000	
rdSP2 Displaywert für Skalierpunkt 3	2000	
r INP2 Eingangswert für Skalierpunkt 3	20000	
rdSP3 Displaywert für Skalierpunkt 4	3000	
r INP3 Eingangswert für Skalierpunkt 4	30000	
rdSP4 Displaywert für Skalierpunkt 5	4000	
r INP4 Eingangswert für Skalierpunkt 5	40000	



Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
r dSP5 Displaywert für Skalierpunkt 6	5000	
r INP5 Eingangswert für Skalierpunkt 6	50000	
r dSP6 Displaywert für Skalierpunkt 7	6000	
r INP6 Eingangswert für Skalierpunkt 7	60000	
r dSP7 Displaywert für Skalierpunkt 8	7000	
r INP7 Eingangswert für Skalierpunkt 8	70000	
r dSP8 Displaywert für Skalierpunkt 9	8000	
r INP8 Eingangswert für Skalierpunkt 9	80000	
r dSP9 Displaywert für Skalierpunkt 10	9000	
r INP9 Eingangswert für Skalierpunkt 10	90000	
r ROUNd Rundungsfaktor	1	
L OCUt Niedrigsignalunterdrückung	0	
H t-t Erfassungszeit für Maximalzeit	20	
L O-t Erfassungszeit für Minimalwert	20	

5-[-t-[- Eingangsparemeter Zähler C

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
[- [-t Zähler C Betriebsparameter	none	
[- RESt Rückstellung	ZErd	
[- DECPt Dezimalpunkt	0	
[- SFAC Skalierfaktor	100000	
[- RLr Multiplikator	1	
[- t Id Start-Ist-Wert	500	
[- P-UP Rückstellung	no	

6 -SPt - Grenzwertparameter

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
SPSEL Grenzwertauswahl	no SP-1 SP-2 SP-3 SP-4	
L t-n Indikatorverhalten für Grenzwert Nr. x	no	
OUt-n Ausgangslogik für Grenzwert Nr. x	no	
SUP-n Schaltverhalten der Grenzwertausgänge bei Einschalten des Gerätes	OFF	
REt-n Betriebsart für Grenzwert Nr. x	OFF	
ASN-n Zuordnung für Grenzwert Nr. x	ACt	
SP-n Sollwert für Grenzwert Nr. x	100	
tr-n Schleppvorwahl	no	
tYP-n Grenzwertverhalten Grenzwert Nr. x	H I	
Stb-n Startverhalten für Grenzwert Nr. x	no	
tOUt-n Ausschaltzeit für Grenzwert Nr. x	100	
RUtO-n Automatische Rückstellung des Zählers	no	
r5d-n Rückstellung des Ausgangs bei Rückstellung des Zählers	no	
r5R5-n Rückstellung des Ausgangs bei Aktivierung Grenzwert x+1	no	
r5RE-n Rückstellung des Ausgangs bei Deaktivierung	no	

7-5rL-Serielle Schnittstelle

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
TYPE Protokolltyp	77brtu	
BRUD Baudrate	38400	
DATA Datenbits	8	
PAR Parität	00	
ADDR Adresse	247	
DELAY Verzögerungszeit	00 10	
BRU gekürzte Übertragung	00	
A ENt Zähler A	455	
B ENt Zähler B	00	
C ENt Zähler C	00	
rREE Tachometer	00	
MAX Max./ Min.-wert	00	
SCALE Skalierfaktor	00	
ENtLd Start-ist-Wert	00	
SPNt Grenzwerte	00	

8-Out-Analogausgang

Anzeige Parameter	Werks-Einstellung	Eigene Einstellung
TYPE Ausgangssignal	4-20	
AS IN Zuordnung	rREE	
AN-L0 unt. Anzeigewert	0	
AN-H1 ob. Anzeigewert	1000	

9-F55-Service Funktionen

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
d-LEu Anzeigenintensität 15 Stufen: 0 - 15	3	
Code Zugangscode 48 - Kalibrierung 55 - Werkseinstellung		



- Raum für Notizen -

Bestellhinweise

Typ	Bestell-Nr.
Industrie-Zähler/Tachometer/Slaveanzeige PAX I - 85 bis 250 VAC-Versorgung	PAXI0020
- 85 bis 250 VAC-Versorgung ohne Herstellerlogo frontseitig	PAXI002B
- 11 bis 36 VDC/24 VAC-Versorgung	PAXI0030
- 11 bis 36 VDC/24 VAC-Versorgung ohne Herstellerlogo frontseitig	PAXI003B
Zubehör:	
Steckbare Schnittstellenkarte RS 485	PAXCDC10
Steckbare Schnittstellenkarte RS 485 mit 2x RJ11-Stecker	PAXCDC1C
Steckbare Schnittstellenkarte RS 232	PAXCDC20
Steckbare Schnittstellenkarte RS 232 mit 9-poligen SUB-D-Stecker	PAXCDC2C
Steckbare Schnittstellenkarte DeviceNET	PAXCDC30
Steckbare Schnittstellenkarte PROFIBUS-DP	PAXCDC50
Steckbare Schnittstellenkarte USB	PAXUSB00
Steckbare Analogausgangskarte	PAXCDL10
Steckbare Relaisausgangskarte 2 x Wechsler	PAXCDS10
Steckbare Relaisausgangskarte 4 x Schließer	PAXCDS20
Steckbare Transistorausgangskarte 4 x NPN Open-Kollektor Transistoren	PAXCDS30
Steckbare Transistorausgangskarte 4 x PNP Open-Kollektor Transistoren	PAXCDS40
Einsteigerpaket für PAX an den PC Beinhaltet die Software Crimson2, eine Schnittstellenkarte USB und ein Verbindungskabel an den PC	SFCRUSB1
Rundum IP65 Aluminiumgehäuse -- andere Gehäusetypen bitte anfragen	GEH0IP65
Hutschienenadapter	BMK90000

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co.KG. Das Kopieren und die Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät. Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision.