



WACHENDORFF

Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Industriestrasse 7

D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20

Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78

Www.wachendorff.de

Betriebsanleitung für **Industrie - Tachometer PAX R**

Version: 3.00





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 Ausgangskarte	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 2	
-Benutzereingänge & Funktionstasten-	8
7.2 Programmabschnitt 3	
-Zugriffsrechte-	9
7.3 Programmabschnitt 4	
-Tachometer-	10
7.4 Programmabschnitt 6	
-Grenzwertparameter-	12
7.5 Programmabschnitt 9	
-Service Funktionen-	14
8 Fehlermeldungen	14
9 Spezifikationen	15
10 Ausgangskarten	16
10.1 Einbau der Ausgangskarten	16
10.2 Alarmausgangskarte PAXCDS	16
11 Programmierung - Kurzübersicht	18
12 Bestellhinweise	19

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 PAXR ist ein programmierbarer digitaler Tachometer, der für den Anschluss aller handelsüblichen Sensoren konzipiert ist. Der Tachometer kann frei skaliert und somit an die gestellten Anforderungen angepasst werden. Eine zusätzliche Minimalwert- und Maximalwertanzeige ist ebenfalls möglich.

Der PAXR kann mit einer Grenzwertkarte (Relais oder Transistoren) bestückt werden.

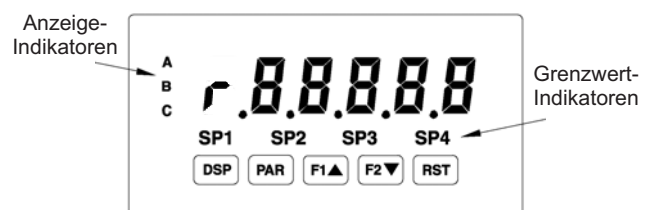


Bild 3.1: Frontansicht

4 Einbau der Ausgangskarte

Das PAXR kann mit einer Alarmausgangskarte (Relais- oder Transistorkarte) bestückt werden.

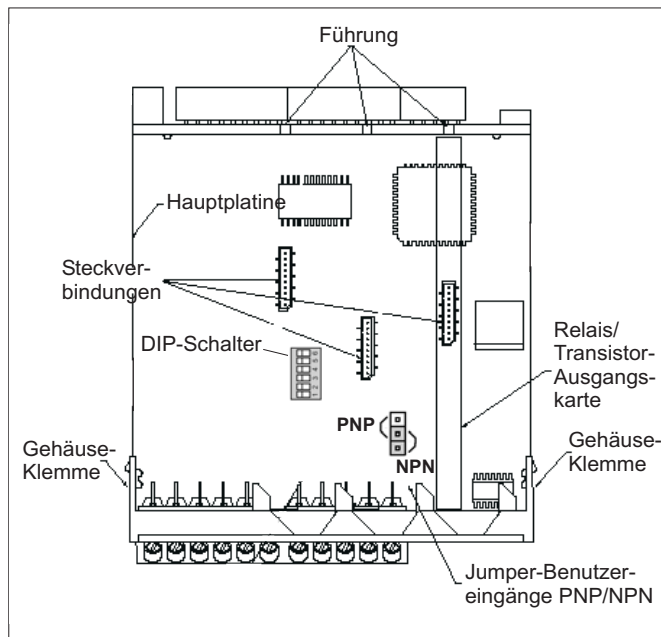


Bild 4.1: Ausgangskarten



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

Die Ausgangskarte hat eine feste Einbauposition. Die Einbauposition der Karte ist aus 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.

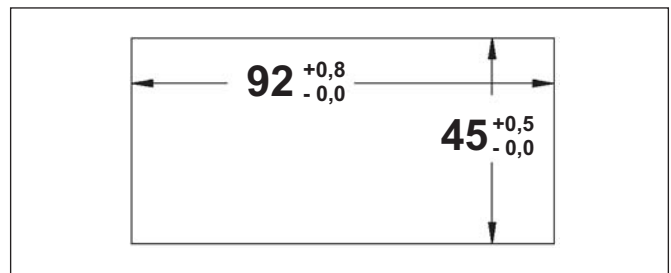


Bild 5.1: Schalttafelausschnitt



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

Montageanleitung

1. Schalttafelausschnitt nach angegebenen Maßen anfertigen, entgraten und fettfrei reinigen.
2. Befestigungsrahmen und Kartonmuffe 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

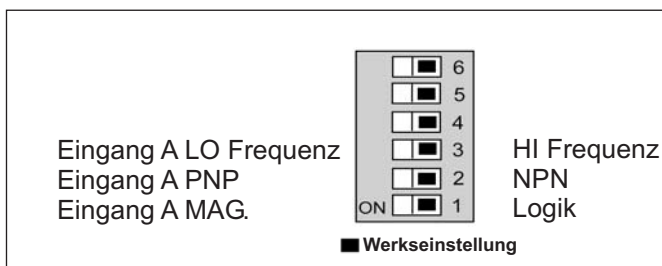


Bild 6.1: DIP-Schalter

Vor Inbetriebnahme des Gerätes müssen die DIP-Schalter auf der Hauptplatine des PAXC 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).

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 PAXR0000: 85 bis 250 VAC PAXR0010: 11 bis 36 VDC bzw. 24 VAC
2 AC -	Spannungsversorgung PAXR0000: 85 bis 250 VAC PAXR0010: 11 bis 36 VDC bzw. 24 VAC
3 +EXC	Sensorversorgung 12 VDC/100 mA
4 COMM.	Masse Signaleingang
5 INPUT A	Eingang A
6 N/C	nicht belegt
7 USER 1	Benutzereingang 1
8 USER 2	Benutzereingang 2
9 USER 3	Benutzereingang 3
10 COMM.	Masse Benutzereingang

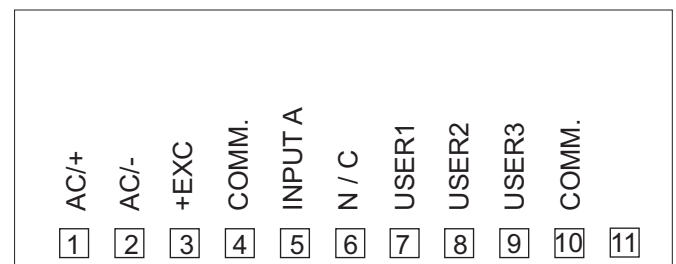


Bild 6.2: Anschlüsse

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 des Signaleingangs (5) und der Benutzereingänge (7) sind nicht galvanisch getrennt!

<p>Magnetikaufnehmer</p>	<p>AC Eingang von Tachogenerator etc.</p>	<p>Eingang von Näherungssensoren PNP</p>
<p>NPN-Sensor</p>	<p>PNP- Sensor</p>	<p>TTL-Signal</p>
<p>Potentialfreier Kontakt oder NPN-Transistor</p>	<p>Potentialfreier Kontakt oder PNP-Transistor</p>	<p>Folgeemitter oder PNP-Transistor</p>
<p>NAMUR -Sensor</p>		

* Dip-Schalterstellung abhängig von der Anwendung



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 PAXR können über die Fronttasten 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.

Programmiersperre

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 Programmiersperre 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.

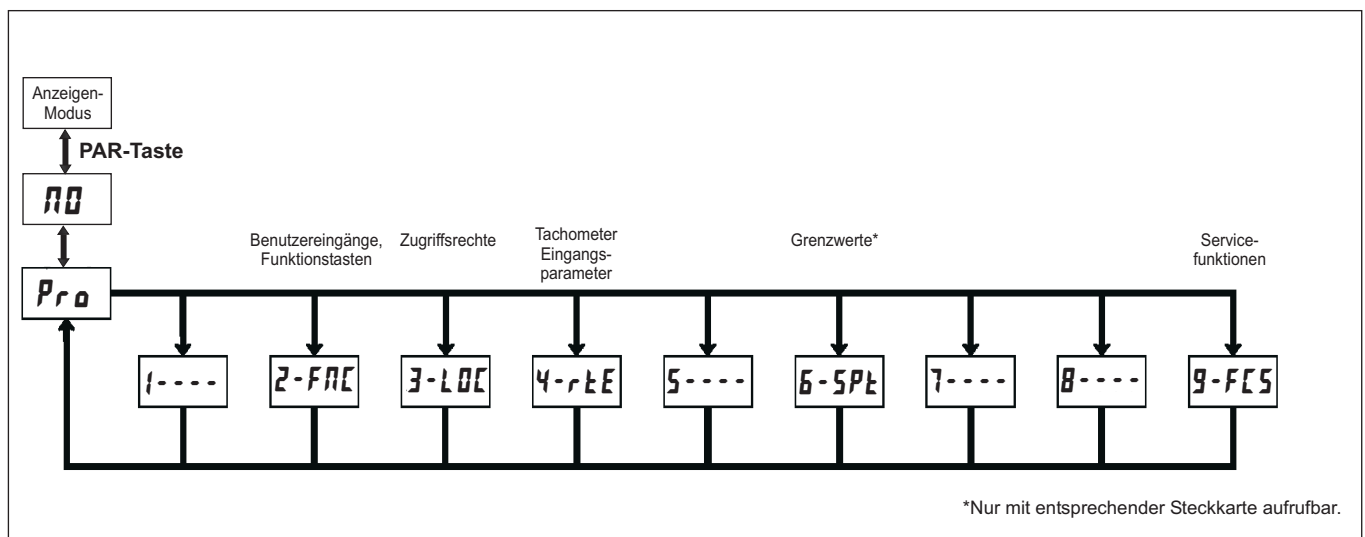


Bild 7.1: Das Programm-Menü



7.1 Programmabschnitt 2 - Benutzereingänge & Funktionstasten -

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	Benutzereingang 1	NO	keine Funktion
		PLD	aktiv=Programmiersperre; Nicht bei den Funktionstasten programmieren.
		dSPSEL	Wahl der Anzeige
		dSPrSt	Rückstellung des Anzeigewertes
		L1St	Es kann für die Grenzwerte eine alternative Liste gespeichert werden. Bei Aktivierung kann zwischen den Listen gewechselt werden. Die alternativen Werte sind nur solange aktiv, wie 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.
		HLrStL	Sperrung und Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert), pegelgesteuert: Maximalwert (H1) Minimalwert (L0)
		HLrStE	Sperrung und Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert), Zähler zählt sofort weiter: Maximalwert (H1) Minimalwert (L0)
		INH1St	Sperrung der Anzeige für folgende Werte (wenn mit YES programmiert), pegelgesteuert: Maximalwert (H1) Minimalwert (L0)
		StDrE	Einfrieren der Anzeige für folgende Werte (wenn mit YES programmiert), pegelgesteuert, intern zählt der Zähler weiter. Maximalwert (H1) Minimalwert (L0)
:		SPrStL	Rücksetzung folgender Grenzwerte (wenn mit YES programmiert), pegelgesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1, 2, 3, 4)

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
		SP-5EE	Rücksetzung folgender Grenzwerte (wenn mit YES programmiert), flankengesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1, 2, 3, 4)
		SPHOLD	Status folgender Grenzwertkontakte (wenn programmiert) wird eingefroren, pegelgesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1, 2, 3, 4)
		SPSEEL	Aktivieren der Grenzwertausgänge pegelgesteuert solange der Eingang aktiviert ist: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1, 2, 3, 4)
		SPSEEE	Aktivieren der Grenzwertausgänge flankengesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1, 2, 3, 4)
		d-LEu	Ändern der Anzeigenintensität in 4 Stufen (0, 3, 8, 15)
US-2	Benutzereingang 2	(siehe US-1)	
US-3	Benutzereingang 3	(siehe US-1)	
F1	Taste "F1"	(s. Benutzer-eingang 1)	
F2	Taste "F2"	(s. Benutzer-eingang 1)	
r5t	Taste "RST"	(s. Benutzer-eingang 1)	
Sc-F1	2. Funktion der Taste "F1"	(s. Benutzer-eingang 1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste "F1" aktiviert.
Sc-F2	2. Funktion der Taste "F2"	(s. Benutzer-Eingang 1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste "F2" aktiviert.

7.2 Programmierabschnitt 3 - Zugriffsrechte-

In diesem Abschnitt wird festgelegt welche Displays (Tachometer / Maximalwert / Minimalwert) angezeigt werden können und welche Funktionen trotz aktiver Programmiersperre aufgerufen bzw. geändert werden können.

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
rRE	Tachometer	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
H1	Maximalwert	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
LO	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.
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
L0-Udt	Minimale Aktualisierungszeit	0,1 bis 99,9 Sekunden	Nicht kürzer als die kürzeste Periodendauer, je länger gewählt, desto größer ist die Mittelwertbildung. ^{1.)}
H1-Udt	Maximale Aktualisierungszeit	0,2 bis 99,9 Sekunden	Nicht kürzer als die längste Periodendauer, nach dieser Zeit wird die Anzeige auf 0 gesetzt, wenn kein Signal gekommen ist. ^{1.)}
rtE dP	Dezimalpunkt	0 00 000 0000 00000	Einstellung des Dezimalpunktes.
rtEdSP	Typische Anzeige	1 bis 999999	Gewünschte Anzeige, die einer Eingangsfrequenz entspricht. ^{2.)}
rtE INP	Eingangsfrequenz	0,1 bis 999999	Eingangsfrequenz bei der typischen Anzeige in Hz. ^{2.)}
rOUNd	Rundungsfaktor	1 2 5 10 20 50 100	Der Anzeigewert wird jeweils um den eingestellten Rundungsfaktor auf- bzw. abgerundet.
LOCut	Niedrigsignal-Unterdrückung	0 bis 999999	Es erscheint 0 in der Anzeige, wenn der Anzeigewert unter den eingestellten Wert fällt.
H1-t	Erfassungszeit für Maximalwert	0,0 bis 99,9 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.
L0-t	Erfassungszeit für Minimalwert	0,0 bis 99,9 Sekunden	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.

^{1.)} Der PAXR 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 nächste Seite!)**

^{2.)} **Überlauf der Anzeige:**

Tritt eine Eingangsfrequenz auf, deren skaliertem Anzeigewert größer als 99999 ist, so wird der Überlauf der Anzeige durch "r 0L0L" kenntlich gemacht. Bei Überlauf bleibt der letzte gespeicherte Minimal- und Maximalwert erhalten (auch bei einem Reset).

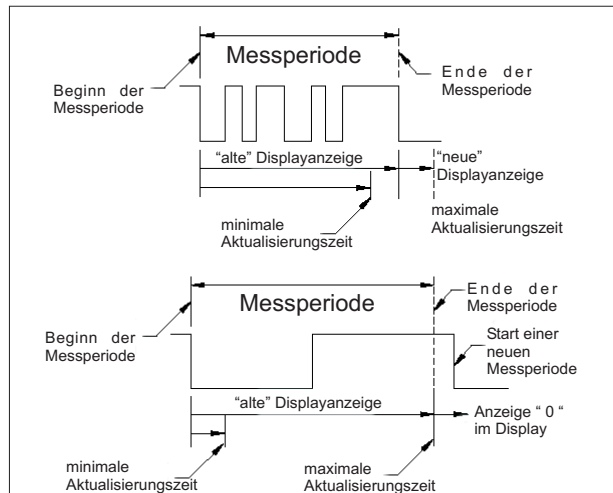


Bild 7.2: Aktualisierungszeiten

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.

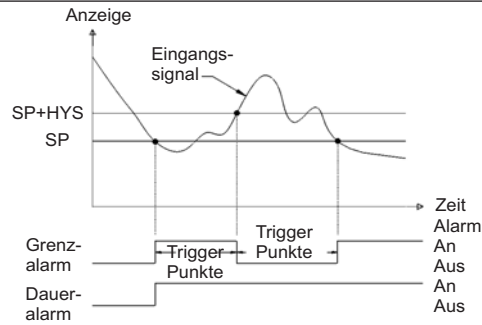
Beispiel:

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.

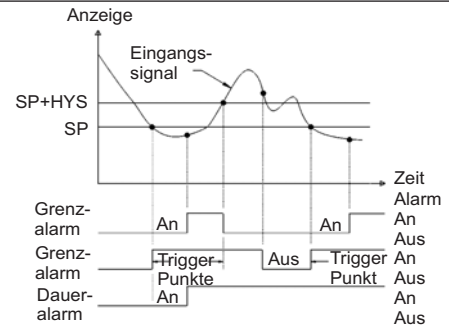


7.4 Programmabschnitt 6 - Grenzwertparameter -

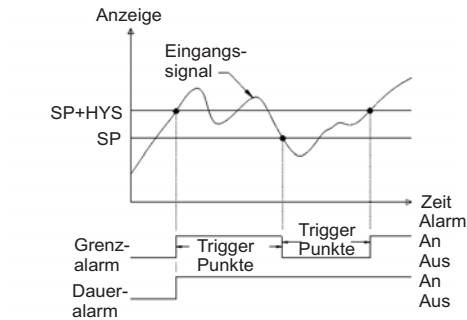
Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
SPSEL	Grenzwertauswahl	no SP-1 (Grenzwert 1) SP-2 (Grenzwert 2) SP-3 (Grenzwert 3) SP-4 (Grenzwert 4)	Auswahl des Grenzwertes, der konfiguriert werden soll. Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der verwendeten Grenzwertkarte ab. Das " n " in den Programmierpunkten ist stellv. für die ausgewählte Grenzwertnummer (1bis 4).
LIt-n	Indikatorverhalten für Grenzwert Nr. n	OFF	Indikator ist deaktiviert.
		nor	Indikator leuchtet, wenn Grenzwert aktiv.
		rev	Indikator leuchtet, wenn Grenzwert inaktiv.
		FLASH	Anzeige blinkt, wenn Grenzwert aktiv.
OUT-n	Ausgangslogik für Grenzwert Nr. n	nor	Ausgang schaltet normal.
		rev	Ausgang schaltet invertiert.
SUP-n	Schaltverhalten der Grenzwertausgänge bei Einschalten des Gerätes	SAVE	Speicherung des Status während des Ausschaltens.
		on	Aktivierung der Ausgänge beim Einschalten.
		OFF	Deaktivierung der Ausgänge beim Einschalten.
REt-n	Betriebsart für Grenzwert Nr.: n	OFF	Grenzwert nicht aktiv.
		LATCH	Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes bis eine Rückstellung erfolgt.
		TOU	Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes mit definierter Ausschaltzeit.
		BOUND	Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes.
SP-n	Sollwert für Grenzwert N.: n	-99999 bis 99999	Eingabe des Sollwertes für den normalen bzw. "alternativen" Grenzwert.
trt-n	Schleppvorwahl	no SP-1 SP-2 SP-3 SP-4	Keine Schleppvorwahl. Bei jeder Änderung des gewählten Grenzwertes wird der Grenzwert Nr.: n um den gleichen Wert nachgeführt.
tYP-n	Grenzwertverhalten Grenzwert Nr.: n	HI	Ausgang schaltet wenn angezeigter Wert größer oder gleich Grenzwert.
		LO	Ausgang schaltet, wenn angezeigter Wert kleiner oder gleich Grenzwert.
Stb-n	Startverhalten für Grenzwert Nr.: n	YES no	Betriebsart "Schalten bei Unterschreiten". Wird erst nach erstmaligem Überschreiten des entsprechenden Grenzwertes aktiv.
HYS-n	Schalthysterese für Grenzwert Nr.: n	0 bis 9999	
tOFF-n	Ausschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: n	0.00 bis 99.99 Sekunden	
tON-n	Einschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: n	0.00 bis 99.99 Sekunden	
tOUT-n	Ausschaltzeit für Grenzwert Nr.: n	0.00 bis 99.99 Sekunden	siehe Act-n



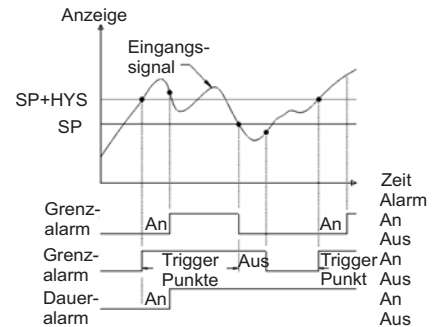
Betriebsart = Unterschreitung ohne Verzögerung



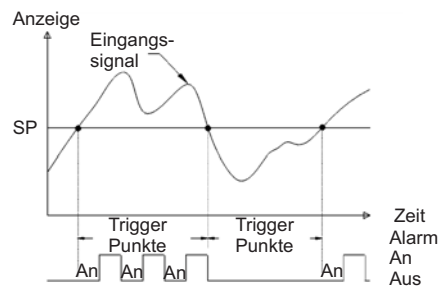
Betriebsart = Unterschreitung mit Verzögerung



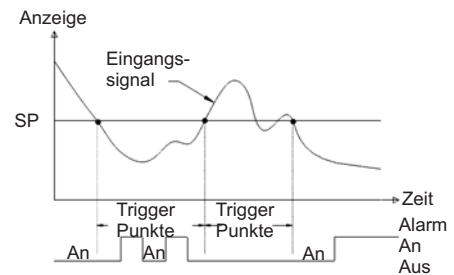
Betriebsart = Überschreitung ohne Verzögerung



Betriebsart = Überschreitung mit Verzögerung



Betriebsart = Überschreitung mit Ausschaltzeit



Betriebsart = Unterschreitung mit Ausschaltzeit



7.5 Programmabschnitt 9 - Service Funktionen -

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
d-LEU	Anzeigenintensität	0 bis 15	Wird in 15 Stufen eingestellt.
Code	Zugangscode	55	Werkseinstellung wird geladen.

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 kein Anzeigewert	<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
Ausgang arbeitet nicht	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Installation der Ausgangskarte 2. Überprüfung der Konfiguration 3. Verkabelung prüfen
Zittern der Anzeige	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Verkabelung nach EMC-Richtlinien 2. Herabsetzen der Eingangsfrequenz
"r 0101" bei Tachometerfunktion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Herabsetzen der Eingangsfrequenz 2. Reduzierung des Skalierfaktors
Module oder Parameter nicht vorhanden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Installation der Steckkarten
Fehler Code (Err 1 - 4)	Drücken Sie die Reset-Taste. Falls ein Reset nicht möglich ist, setzen Sie sich mit Ihrem Vertriebspartner in Verbindung.

9 Spezifikationen

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

Minimale Eingangsfrequenz: 0,01 Hz

Maximale Eingangsspannung: 28 VDC

Grenzfrequenz: 34 KHz

Skalierung:

Der Tachometer kann frei skaliert werden.

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

Indikatoren:

r Tachometer

H Maximum

L Minimum

Sp1-4 Ausgang 1-4 ist aktiv

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

Taste	Im Betrieb	Bei der Programmierung
DSP	Anzeigenwechsel, Tacho, MIN, MAX	zurück zum Betrieb
PAR	zur Parameterliste	speichern und zum nächsten Programmpunkt
F1	Funktion 1	Wertveränderung Addition
F1	3 sec. gedrückt	dito
F2	Funktion 2	Wertveränderung Subtraktion
F2	Funktion 3	dito
F2	3 sec. gedrückt	dito
F2	Funktion 4	
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 μ s nach der nächsten aktiven Flanke. Nach max. 100 ms wird eine erneute Flanke am Benutzereingang erkannt.

Spannungsversorgung:

PAXR0020/PAXR002B:

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

PAXR0030/PAXR003B:

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. Schalttafel Ausschnitt 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. Lager: -40°C bis +60°C

Elektromagnetische Verträglichkeit 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.

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!

10 Ausgangskarten

Der PAXR kann mit einer Alarmausgangskarte (Relais- oder Transistorkarte) bestückt werden.

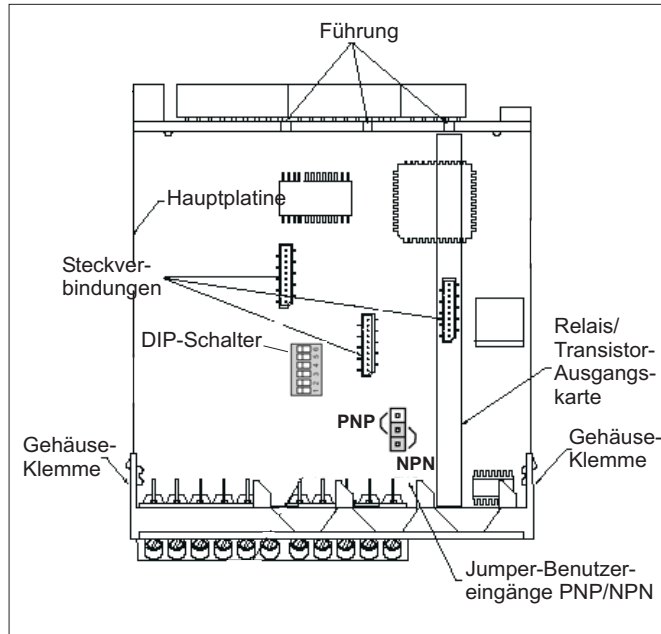


Bild 10.1: Ausgangskarten

10.1 Einbau der Ausgangskarte



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

Die Ausgangskarte hat eine feste Einbauposition. Die Einbauposition der Karte ist aus Bild 10.1 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 10.1).
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!

10.2 Alarmausgangskarte PAXCDS

Als Alarmausgangskarte kann eine von 4 verschiedenen Karten eingesetzt werden:

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



Die Programmierung der Alarmausgänge erfolgt in Programmabschnitt 6!

10.2.1 Relaisausgangskarte 2 Wechsler (PAXCDS10)

Anschlüsse

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.

10.2.2 Relaisausgangskarte 4 Schließer (PAXCDS20)

Anschlüsse

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, 250 VAC oder 30 VDC.

Gesamtstrom bei vier aktiven Relais ≤ 4 A.

Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

10.2.3 Transistorausgangskarte NPN-Open-Kollektor (PAXCDS30):

Anschlüsse

Klemme	Funktion
20 COMM	Masse
21 01 SNK	NPN Ausgang 1
22 02 SNK	NPN Ausgang 2
23 03 SNK	NPN Ausgang 3
24 04 SNK	NPN Ausgang 4
25 COMM	Masse

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 $V_{SAT} = \text{max. } 0,7 \text{ V}$. $V_{max} = 30 \text{ V}$.

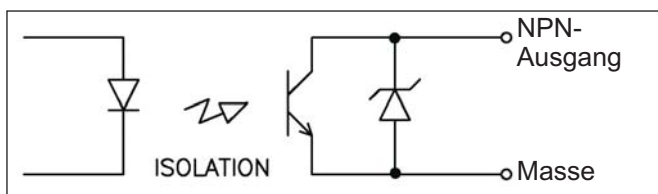


Bild 10.2: Ausgangsschaltung NPN Open-Kollektor

10.2.3 Transistorausgangskarte PNP-Open-Kollektor (PAX CDS40)

Anschlüsse

Klemme	Funktion
20 EXT	Ext. Spannung (max. 30 VDC)
21 01 SRC	PNP Ausgang 1
22 02 SRC	PNP Ausgang 2
23 03 SRC	PNP Ausgang 3
24 04 SRC	PNP Ausgang 4
25 COMM	Masse

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 $\pm 10 \%$, Gesamtbelastung für alle 4 Ausgänge: max. 30 mA, externe Versorgung: max. 30 VDC, Belastung jedes Ausganges: max. 100 mA.



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.

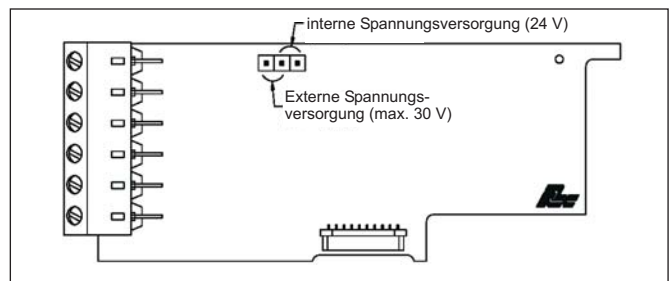


Bild 10.3: Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor

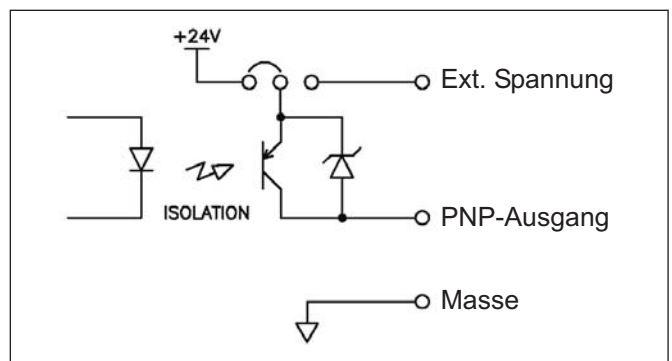


Bild 10.4: Ausgangsschaltung PNP Open-Kollektor



11 Programmierung - Kurzübersicht

2 - FNC - Benutzereingänge, Funktionstasten

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
USr-1 Benutzereingang 1	00	
USr-2 Benutzereingang 2	00	
USr-3 Benutzereingang 3	00	
F1 Taste "F1"	00	
F2 Taste "F2"	00	
rSt Taste "rSt"	dSPrSt	
Sc-F1 2. Fkt. Taste 1	00	
Sc-F2 2. Fkt. Taste 2	00	

3 - LDC - Zugriffsrechte

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
rRtE Tachometer	rEd	
H1 Maximalwert	LDC	
L0 Minimalwert	LDC	
SP-1 Grenzwert 1	LDC	
SP-2 Grenzwert 2	LDC	
SP-3 Grenzwert 3	LDC	
SP-4 Grenzwert 4	LDC	
Code Code		0

4 - rEtE - Tachometer

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
L0-Udt Min. Aktualisierungszeit	10	
H1-Udt Max. Aktualisierungszeit	20	
rEtE dP Dezimalpunkt	0	
rEtEdSP Typische Anzeige	1000	
rEtE INP Eingangsfrequenz	10000	
rOUNd Rundungsfaktor	1	
LDCUt Niedrigsignalunterdrückung	0	
H1-t Erfassungszeit für Maximalzeit	20	
L0-t Erfassungszeit für Minimalwert	20	

5 - SPt - Grenzwertparameter

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
SPSEL Grenzwertauswahl	00 SP-1 SP-2 SP-3 SP-4	
LIt-n Indikatorverhalten für Grenzwert Nr. x	00r	
OUT-n Ausgangslogik für Grenzwert Nr. x	00r	
SUP-n Schaltverhalten der Grenzwertausgänge bei Einschalten des Gerätes	OFF	
RIt-n Betriebsart für Grenzwert Nr. x	tOUT	
ASN-n Zuordnung für Grenzwert Nr. x	R ENt	
SP-n Sollwert für Grenzwert Nr. x	100	
trE-n Schleppvorwahl	00	
tYP-n Grenzwertverhalten Grenzwert Nr. x	L0	
Stb-n Startverhalten für Grenzwert Nr. x	00	
HY5-n Schalthysterese für Grenzwert Nr. x	0	
tOFF-n Ausschaltverzögerung für Grenzwert Nr. x	0.00	
tON-n Einschaltverzögerung für Grenzwert Nr. x	0.00	
tOUT-n Ausschaltzeit für Grenzwert Nr. x	1.00	

9 - FCS - Service Funktionen

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
0-LEu Anzeigenintensität 15 Stufen: 0 - 15	3	
Code Zugangscode 48 - Kalibrierung 66 - Werkseinstellung		

12 Bestellhinweise

Industrie - Tachometer PAX R mit - 85 bis 250 VAC-Versorgung	PAXR0020
- 85 bis 250 VAC-Versorgung ohne Herstellerlogo frontseitig	PAXR002B
- 11 bis 36 VDC/24 VAC-Versorgung	PAXR0030
- 11 bis 36 VDC/24 VAC-Versorgung ohne Herstellerlogo frontseitig	PAXR003B
Zubehör:	
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
Rundum IP65 Aluminiumgehäuse	GEH0IP65
- andere Gehäusetypen bitte anfragen	
Hutschienenadapter	BMK90000
Bitte für ein grünes Display eine "1" an der 6. Stelle der Bestellnummer angeben (z.B. PAXxx1xx)	

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.