

# Betriebsanleitung für Industrie-Digitalanzeige PAX D

Version: 2.02



# 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 Einbauder Ausgangskarten	3
5 Einbaudes Einheitslabels	3
6 Montage	3
7 Elektrische Installation	4
7.1 Jumper-Einstellungen	4
7.2 Anschlüsse	4
7.3 Installationshinweise	5
8 Programmierung	6
8.1 Programmabschnitt 1	
-Eingangparameter-	7
8.2 Programmabschnitt 2	
-Benutzereingänge & Funktionstasten-	8
8.3 Programmabschnitt 3	
-Zugriffsrechte-	9
8.4 Programmabschnitt 4	
-Allgemeine Einstellungen-	10
8.5 Programmabschnitt 5	
-Summenzähler-	10
8.6 Programmabschnitt 6	
-Grenzwertparameter-	11
8.7 Programmabschnitt 7	
-Serielle Schnittstelle-	13
8.8 Programmabschnitt 8	
-Analogausgang-	13
8.9 Programmabschnitt 9	
-Servicefunktionen-	14
9 Fehlermeldungen	14
10 Wartung und Pflege	14
11 Spezifikationen	15
12 Bestellhinweise	16
Anhang	17
I Ausgangskarten	17
I.I Einbau der Ausgangskarten	17
I.II Alarmausgangskarte PAXCDS	17
I.III Alarmausgangskarte PAXCDL	19
I.IV Schnittstellenkarte PAXCDC	19
II Der Etikettenbogen	22
III Programmierung - Kurzübersicht	23

## 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

Das Gerät entspricht der EN 50081-2 und darf nur im Industriebereich eingesetzt werden.

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

## 3 Beschreibung

Der PAXD ist eine programmierbare Digitalanzeige. Er verfügt über 4 Spannungs-, 5 Strom- und 3 Widerstandseingangsbereiche. Das Eingangssignal kann skaliert dargestellt werden. Zusätzliche Anzeigen wie Minimalwert-/Maximalwertanzeige und Summe sind ebenfalls möglich.

Steckbare Ausgangskarten lassen auch eine nachträgliche Aufrüstung jedes Gerätes der Digitalanzeigenserie PAX zu. Jedes PAX-Gerät kann mit einer Alarmausgangskarte (Relais oder Transistoren), einer Schnittstellenkarte (RS232, RS485 oder Device-Net) und einer Analogausgangskarte (0/4 bis 20 mA und 0 bis 10V) bestückt werden.



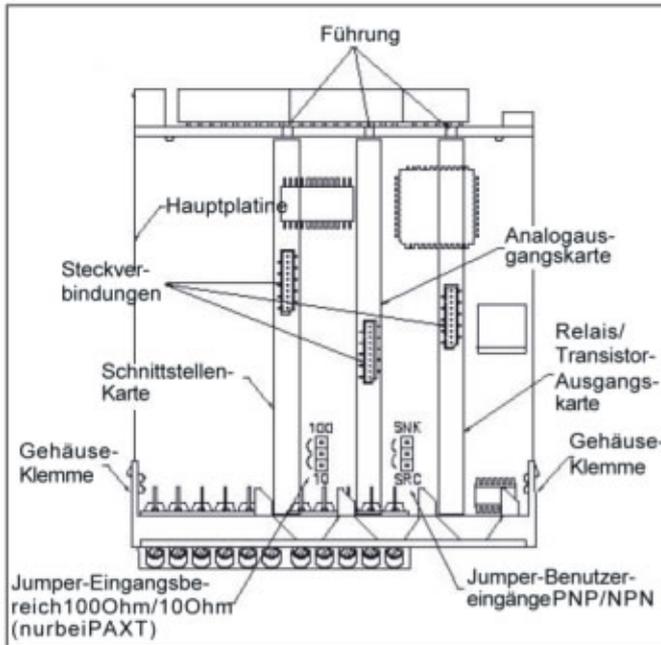
Bild 3.1: Frontansicht

## 4 Einbau der Ausgangskarten

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

- eine Alarmausgangskarte
- 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, daß jede Karte nur auf eine bestimmte Position paßt. Die Einbauposition der Karten sind 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 Gehäuseklemme einrasten.

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

## 5 Einbau des Einheitenlabels

Jedes Gerät der Digitalanzeigenserie PAX kann mit einer hinterleuchteten Einheit versehen werden. Dabei kann eine Einheit von dem Etikettenbogen (siehe Zubehör) oder eine selbst angefertigte Einheit verwendet werden (siehe Anhang II).

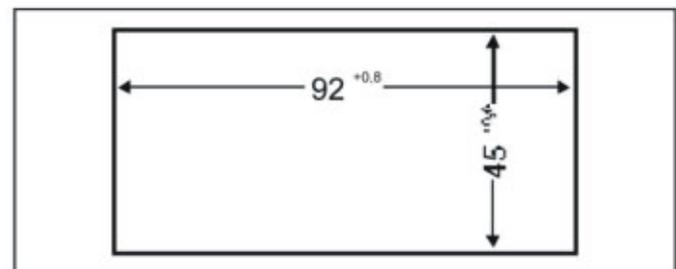
Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie die gewünschte Einheit auf die beiliegende Halterung.
2. Drücken Sie die Gehäuseklemmen zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.
3. Stecken Sie die Einheitenhalterung zusammen mit der Einheit auf den entsprechenden Steckplatz (bei Sicht auf das Display: rechts daneben).
3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemme einrasten.

**!** Die Hinterleuchtung der Einheit wird in Programmabschnitt 4 aktiviert (siehe 8 Programmierung)!

## 6 Montage

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



**Bild 6.1:** Schaltschrankausschnitt

**!** Bevor das Gerät eingebaut wird, müssen alle gewünschten Steckkarten und das Einheitenlabel eingebaut werden!

**Montageanleitung**

1. Schalttafelausschnitt nach angegebenen Maßen anfertigen,entgratenundfettfreireinigen.
2. Befestigungsrahmen und Kartonmuffe nach hinten wegziehen.
3. Dichtungvon hinten biszumFrontrahmen überdas Gerätschieben.
4. Gerät von der Frontseite durch den Ausschnitt schieben,bis dieDichtungdieSchalttafelberührt.
5. Gerät vonvornegegendieSchalttafel drücken und gleichzeitigenBefestigungsrahmenvonhintenüber dasGerätschieben,bis er einrastetundsich nicht mehrweiterrastläßt.
6. Abwechselnd beide Schrauben langsam anziehen, bis das Gerät fest im Ausschnitt sitzt (max. Drehmomentca.79 N/cm).

DasGerätistnunfertigmontiert.

**7.2Anschlüsse**

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Nachfolgend sind nur die Anschlüsse des Grundgerätes aufgeführt. Die Anschlußbelegung der SteckkartenentnehmenSiedemAnhang.

**Grundgerät**

Anschluß	Beschreibung
1 AC	Spannungsversorgung PAXD0000: 85-250 VAC
2 AC	Spannungsversorgung PAXD0010: 11-36 VACbzw.24VDC
3 VOLT/OHM	Signaleingang+:Spann./Widerstand
4 CURRENT	Signaleingang+:Strom
5 COMM	Signaleingang:Masse
6 +EXCITATION	Sensorversorgung: 24VDC/50mA
7 USERCOMM	MasseBenutzereingang
8 USER1	Benutzereingang1
9 USER2	Benutzereingang2
10 USER3	Benutzereingang3
11	Nichtbelegt

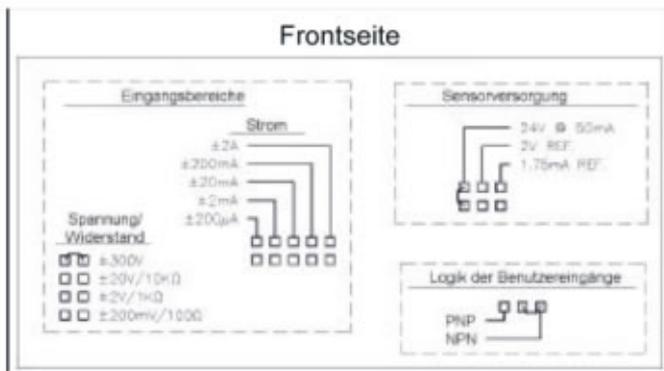
**7 Elektrische Installation**

**7.1 Jumpereinstellungen**

Vor Inbetriebnahme des Gerätes müssen die JumperEinstellungen auf der Hauptplatine des PAX überprüftundgegebenenfallsgeändertwerden.

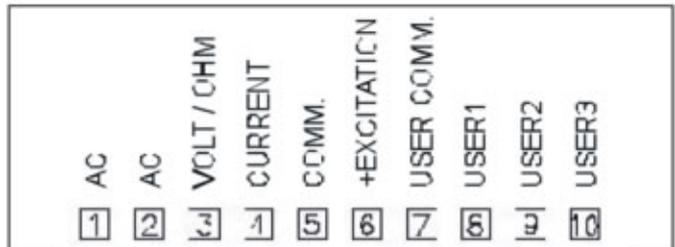
Folgende Punkte müssen über Jumper eingestellt werden:

- Eingangsbereich(Werkseinstellung +/-300V)
- Sensorversorgung(Werkseinstellung24VDC)
- LogikderBenutzereingänge(WerkseinstellungNPN)



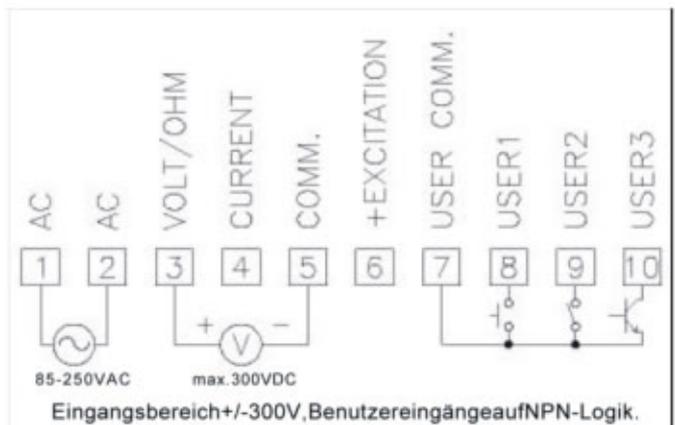
**Bild7.1: JumperEinstellungen**

**!** Der eingestellte Eingangsbereich muß auch in Programmabschnitt 1 definiert werden.



**Bild7.2: Anschlüsse**

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



**Bild 7.3: Anschlußbeispiel1: Spannungssignal**

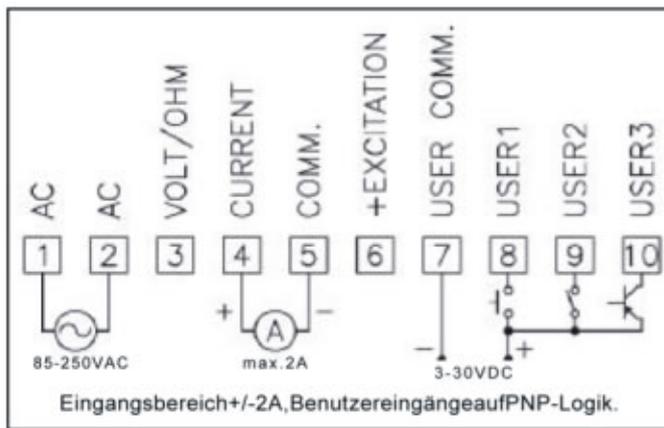


Bild 7.4: Anschlußbeispiel 2: Stromsignal

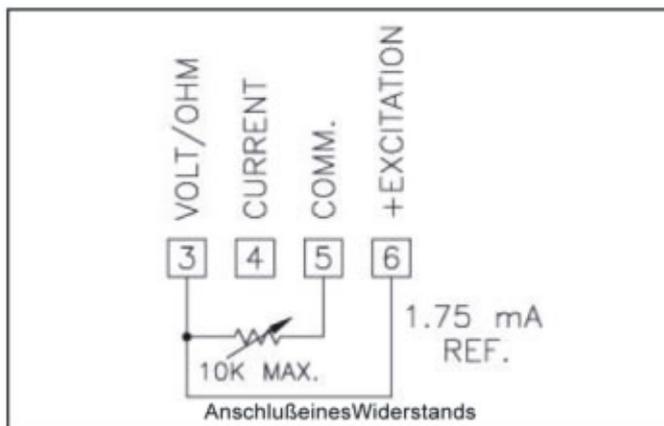


Bild 7.5: Anschlußbeispiel 3: Widerstand

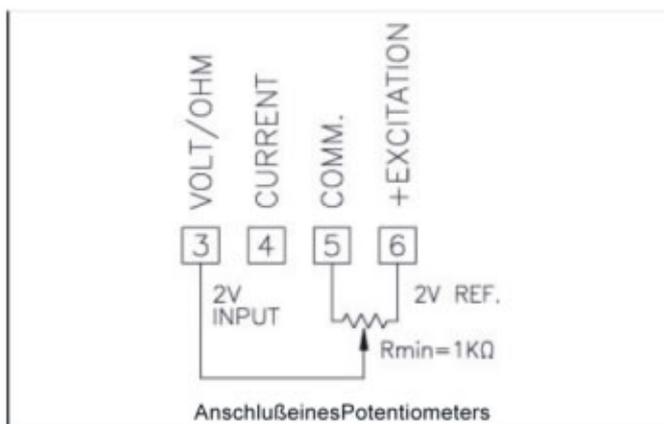


Bild 7.6: Anschlußbeispiel 4: Potentiometer

### 7.3 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:

- Verbinden Sie die Abschirmung nur mit der Schalttafel, wenn diese auch geerdet ist.
  - Verbinden Sie beide Enden der Abschirmung mit Erde, falls die Frequenz der elektrischen Störgeräusche oberhalb von 1 MHz liegt.
  - 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 Leitungsstrecken, 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.)

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

## 8 Programmierung

DieGerätederDigitanzigeiseriesePAXkönnenentweder über die Fronttasten oder mit Hilfe eines ProjektierungstoolsamPCprogrammiertwerden. Das Programm-Menü ist in verschiedene Abschnitte unterteilt(sieheBild8.1).



DasicheinigeProgrammpunkteaufdasskalierte Eingangssignalbeziehen,sollteimmerzuerstdie Skalierungvorgenommenwerden.

### HinweisezurProgrammierungamGerät:

1. Die Programmierung wird mit der PAR-Taste aktiviert.
2. Die einzelnen Programmabschnitte werden mit der F1 und der F2-Taste ausgewählt 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 Eingabengespeichert und die Programmierung wird beendet.

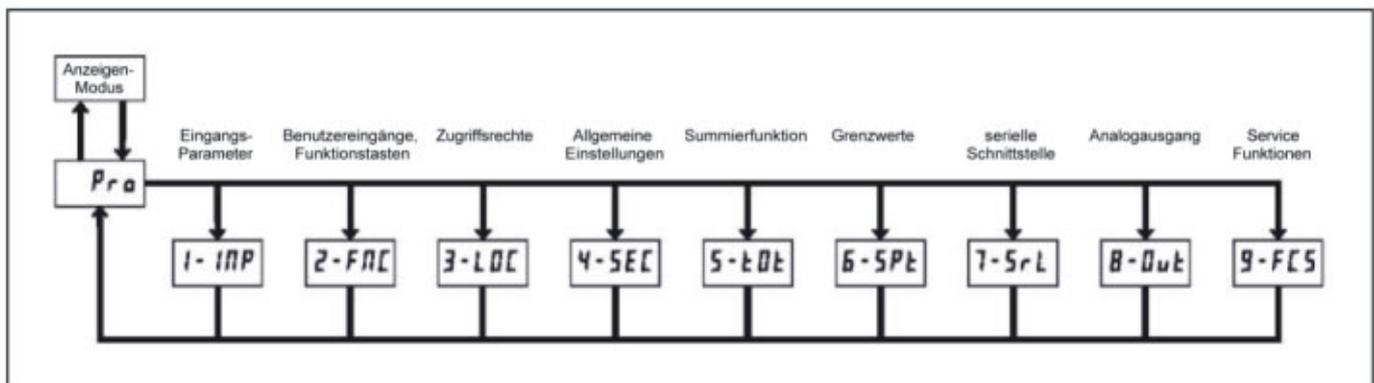


Bild8.1: Das Programm-Menü

## 8.1 Programmabschnitt 1 - Eingangsparameter -

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
rANGE	Eingangsbereich	200uA (+/-200µA) 0.002A (+/-2mA) 0.02A (+/-20mA) 0.2A (+/-200 mA) 2A (+/-2A) 0.2u (+/-200 mV) 2u (+/-2V) 20u (+/-20V) 300u (+/-300V) 100o (100Ohm) 1000o (1000 Ohm) 10Yo (10kOhm)	Jumpereinstellung für Eingangsbereich prüfen!  ----- Jumper für Sensorversorgung auf 1.75mA REF. stellen.
dECpt	Dezimalpunkt	0 0.0 0.00 0.000 0.0000	Einstellung des Dezimalpunktes.
round	Rundungsfaktor	1 (Rundung auf 1) 2 (Rundung auf 2) 5 (Rundung auf 5) 10 (Rundung auf 10) 20 (Rundung auf 20) 50 (Rundung auf 50) 100 (Rundung auf 100)	Der Anzeigewert wird jeweils auf ein Vielfaches des Rundungsfaktors auf- bzw. abgerundet.  Bei Rundungsfaktor 1 erfolgt keine Rundung.
FILTr	Filtergrad	0.0 bis 250 Sekunden	Filterwirkung wird durch Zeitkonstante $\tau$ [s] ausgedrückt. Nach ca. 3 $\tau$ werden 99% des Endwertes erreicht. Tiefpaßverhalten: $f_{\text{grenz}} = 1/(6,28 \cdot \tau)$
bANd	Filterband	0 bis 250	Anzeigebereich, in dem der Filter aktiv ist. Außerhalb dieses Bereichs ist der Filter deaktiviert. 0 = Filter immer aktiv.
PtS	Skalierungspunkte	2 bis 16	Anzahl der Skalierungspunkte.
STYLE	Skalierungsart	key (Eingabe) aply (Signal anlegen)	Die Skalierung erfolgt entweder durch Werteingabe oder durch Signal anlegen.
INP 1	1. Eingangswert	-19999 bis 19999	Eingangswerte eingeben, bzw. anlegen und anschließend mit PAR-Taste übernehmen.
dSP 1	1. Anzeigewert	-19999 bis 99999	Anzeigewert, der dem 1. Eingangswert entspricht.
INP x	x. Eingangswert	-19999 bis 19999	x entspricht dementsprechenden Skalierungspunkt.
dSP x	x. Anzeigewert	-1.9999 bis 99999	x entspricht dementsprechenden Skalierungspunkt.

## 8.2 Programmabschnitt 2 - Benutzereingänge&Funktionstasten-

### Logik der Benutzereingänge

NPN: aktiv  $U_{in} < 0,7V$ , inaktiv  $U_{in} > 2,5V$

PNP: aktiv  $U_{in} > 2,5V$ , inaktiv  $U_{in} < 0,7V$



Die Logik der Benutzereingänge (NPN oder PNP) wird über DIP-Schalter auf der Hauptplatine eingestellt!

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
USr-1	Benutzereingang1	NO	keine Funktion.
		PLOC	aktiv=Programmiersperre.
		rEL	aktiv=AnzeigeEingangssignal wird zurückgesetzt/Tara.
		d-rEL	SchaltetzwischenAnzeige ohneOffset (abs) und AnzeigemitOffset(rel)hinundher.
		d-HLd	AktuelleAnzeigewird"eingefroren".Alle sonstigen Funktionenbleiben aktiv.
		A-HLd	AktuelleAnzeigewird"eingefroren".Alle sonstigen Funktionenwerden deaktiviert(außerSchnittstelle)
		SYnc	aktiv=Messwerterfassung wirdunterbrochen. ErmöglichtSynchronisierungder Messratemit anderenProzessen
		bAT	aktiv=Eingangssignalwird zurSumme addiert. NormaleSummenfunktion istdeaktiviert.
		d-tot	aktiv=AnzeigeSumme. inaktiv=AnzeigeEingangssignal.
		r-tot1	Summewird zurückgesetztundarbeitetsofortweiter.
		r-tot2	aktiv=SummewirdzurückgesetztundSummierung wirdfreigegeben. "Und-Verknüpft"mitanderenBenutzereingängen.
		E-tot	aktiv=Summierung istfreigegeben. inaktiv=Summierungistgesperrt. "Und-Verknüpft"mitanderenBenutzereingängen.
		d-hl	aktiv=AnzeigeMaximalwert. inaktiv=AnzeigeEingangssignal.
		r-hl	aktiv=Rücksetzen, Freigabeund Anzeige desMaximalwerts. inaktiv=Maximalwert-Erfassunggesperrt.Anzeige Eingangssignal.
		d-Lo	aktiv=AnzeigeMinimalwert. inaktiv=AnzeigeEingangssignal.
		r-Lo	aktiv=Rücksetzen, Freigabeund Anzeige desMinimalwerts. inaktiv=Minimalwert-Erfassunggesperrt.Anzeige Eingangssignal.
		r-Hl	Maximal-und Minimalwert werdenzurückgesetzt
		LISt	aktiv=Aufruf der"alternativen"Grenzwerte lod-b. inaktiv=Aufrufder"normalen"Grenzwerte lod-a.
		r-1	Ausgang1wirdzurückgesetzt.
		r-2	Ausgang2wirdzurückgesetzt.
r-3	Ausgang3wirdzurückgesetzt.		
r-4	Ausgang4wirdzurückgesetzt.		
r-34	Ausgang3und4 werden zurückgesetzt.		
r-234	Ausgang 2,3und4 werdenzurückgesetzt.		
r-ALL	Ausgang1,2,3und4 werdenzurückgesetzt.		
Print	Druckaufruf(wennprogrammiert).		
USr-2	Benutzereingang2	(sieheUSr-1)	

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
F1	Taste "F1"	no	keine Funktion
		rEL	aktiv=AnzeigeEingangssignal wird zurückgesetzt/Tara.
		d-rEL	SchaltetzwischenAnzeige ohneOffset (abs)und AnzeigemitOffset(ℓel)hinundher.
		bAt	aktiv=Eingangssignalwird zurSumme addiert. NormaleSummenfunktion istdeaktiviert.
		r-tot	Summewird zurückgesetzt.
		r-HI	Maximalwertanzeige wirdzurückgesetzt.
		r-LO	Minimalwertanzeige wirdzurückgesetzt.
		r-HL	Maximal-und Minimalwert werdenzurückgesetzt.
		LISt	aktiv=Aufruf der"alternativen"Grenzwerte lod-b inaktiv=Aufrufder"normalen"Grenzwerte lod-a
		r-1	Ausgang1wirdzurückgesetzt("Wischkontakt")
		r-2	Ausgang2wirdzurückgesetzt("Wischkontakt")
		r-3	Ausgang3wirdzurückgesetzt("Wischkontakt")
		r-4	Ausgang4wirdzurückgesetzt("Wischkontakt")
		r-34	Ausgang3und4 werden zurückgesetzt. ("Wischkontakt")
r-234	Ausgang2,3und4 werdenzurückgesetzt. ("Wischkontakt")		
r-ALL	Ausgang1,2,3und4 werdenzurückgesetzt. ("Wischkontakt")		
Print	Druckaufruf(wennprogrammiert). ("Wischkontakt")		
F2	Taste "F2"	(sieheF1)	
rSt	Taste "RST"	(sieheF1)	
Sc-F1	2.Funktion der Taste "F1"	(sieheF1)	Funktionwird durch3slangesDrückenderTaste "F1" aktiviert.
Sc-F2	2.Funktion der	(sieheF1)	Funktionwird durch3slangesDrückenderTaste "F2"

### 8.3 Programmabschnitt 3 - Zugriffsrechte -

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
HI	Maximalwert	LOC	gesperrt.
		rEd	kannmitderDSP-Tasteaufgerufenwerden.
Lo	Minimalwert	LOC	gesperrt.
		rEd	kannmitderDSP-Tasteaufgerufenwerden.
tot	Summenzähler	LOC	gesperrt.
		rEd	kannmitderDSP-Tasteaufgerufenwerden.
SP-1	Grenzwert1	LOC	gesperrt.
		rEd	Wertkannaufgerufenaber nichtverändertwerden.
		ENt	Wertkannaufgerufenund verändert werden.
SP-2	Grenzwert2	LOC	gesperrt.
		rEd	Wertkannaufgerufenaber nichtverändertwerden.
		ENt	Wertkannaufgerufenund verändert werden.
SP-3	Grenzwert3	LOC	gesperrt.
		rEd	Wertkannaufgerufenaber nichtverändertwerden.
		ENt	Wertkannaufgerufenund verändert werden.
SP-4	Grenzwert4	LOC	gesperrt.
		rEd	Wertkannaufgerufenaber nichtverändertwerden.
		ENt	Wertkannaufgerufenund verändert werden.
CodE	Code	0 bis250	ZugriffscodefürdenProgrammiermodus. 0=keineBeschränkung,222=Universalzugriff.

## 8.4 Programmabschnitt 4 -Allgemeine Einstellungen-

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
HI-t	Erfassungszeit für Maximalwert	0.0bis3275.0s	Zeitspanne, die ein Wert mindestens anliegen muß, um als Maximalwerterkannt zu werden.
LO-t	Erfassungszeit für Minimalwert	0.0bis3275.0s	Zeitspanne, die ein Wert mindestens anliegen muß, um als Minimalwerterkannt zu werden.
dSP-t	Displayanzeigerate	1, 2, 5, 10, 20	Displayanzeigerate, siehe Spezifikationen Eingang.
b-LIt	Hintergrundbeleuchtung	ON OFF	Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet. Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet.
OFFSt	Offset	-1999bis99999	Offset-Wert, wird zum skalierten Eingangswert addiert (Bei Tarierung ist hier der Wert abgelegt.)

## 8.5 Programmabschnitt 5 - Summenzähler -

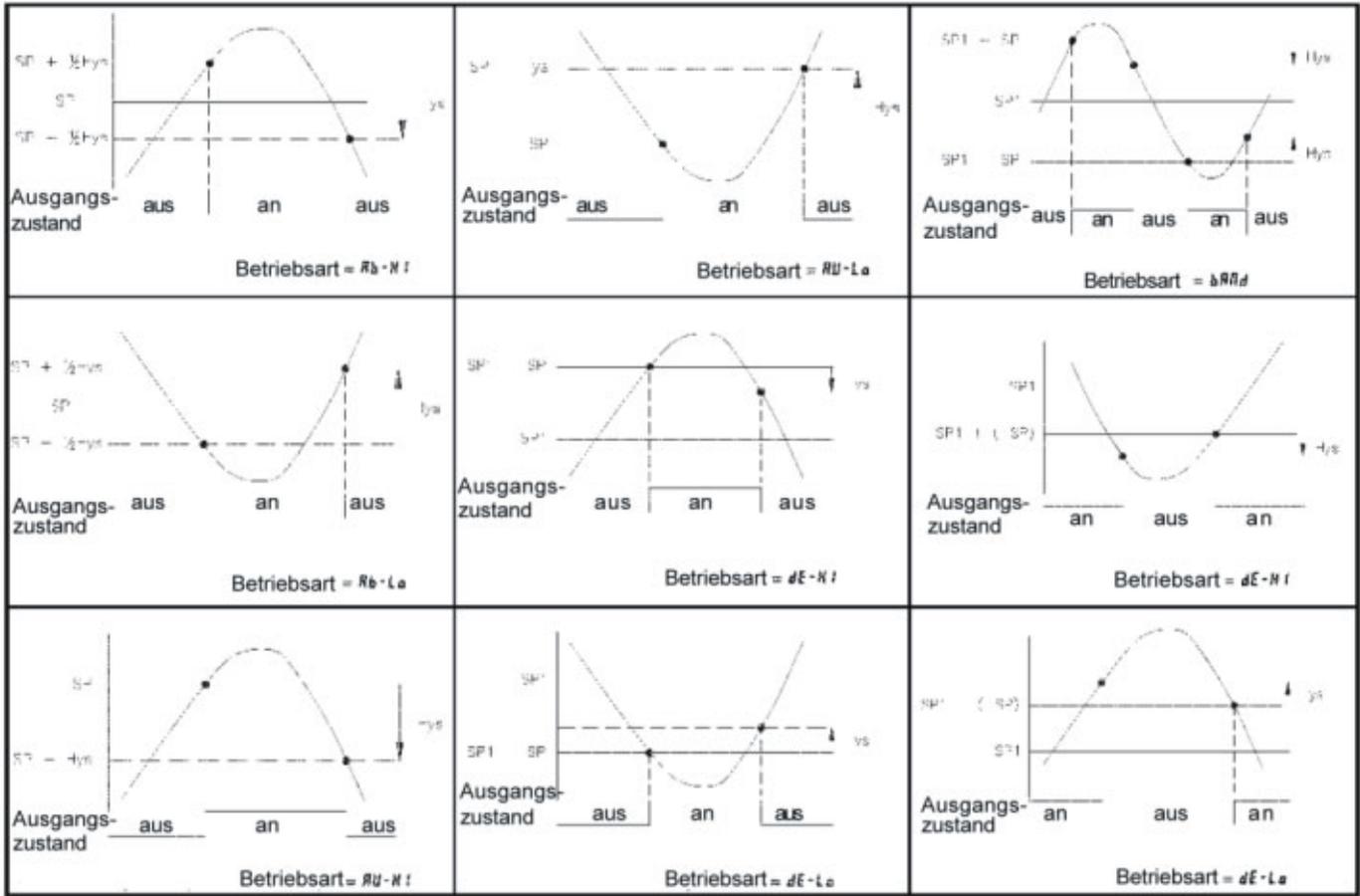
Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
dECPt	Dezimalpunkt für Summenzähler	0 0.0 0.00 0.000 0.0000	Einstellung des Dezimalpunktes des Summenzählers. Einstellung ist unabhängig von der Dezimalpunkteinstellung des Eingangssignals.
tbASE	Zeitbasis für Summenzähler	sec(Sekunde) in(Minute) hour(Stunde) day(Tag)	Zeitbasis=1 Zeitbasis=60 Zeitbasis=3600 Zeitbasis=86400
SCFAC	Skalierungsfaktor	0.000bis65.000	Skalierungsfaktor, wird mit Zeitbasis multipliziert.
Locut	Niedrigsignal-sperre für Summenzähler	-19999bis99999	Signale, die unter diesem Wert liegen, werden nicht zur Summe addiert.
P-UP	Startrückstellung	NO rSt	Summenzähler wird beim Einschalten der Spannung nicht zurückgesetzt. Summenzähler wird beim Einschalten der Spannung zurückgesetzt.

## 8.6 Programmabschnitt 6 - Grenzwertparameter -

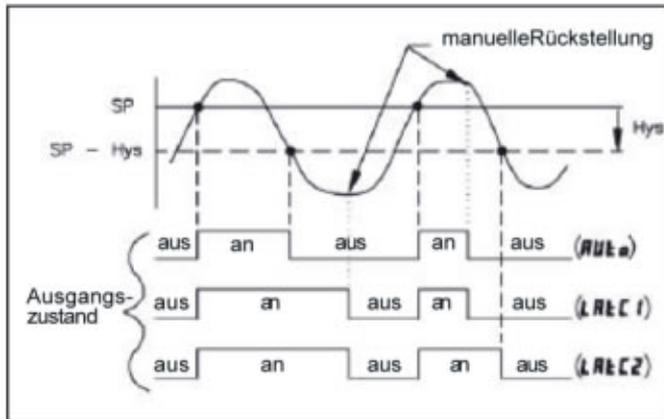
Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
SPSEL	Grenzwertauswahl	SP-1 (Grenzwert Nr. 1) SP-2 (Grenzwert Nr. 2) SP-3 (Grenzwert Nr. 3) SP-4 (Grenzwert Nr. 4)	Auswahl des Grenzwertes, der konfiguriert werden soll. Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der verwendeten Grenzwertkarte ab.
Act-x	Betriebsart für Grenzwert Nr.: x	OFF	Grenzwert ist nicht aktiv.
		Ab-HI	Ausgangschaltet wenn Eingangswert größer Grenzwert. Schalthysterese mittig.
		Ab-LO	Ausgangschaltet wenn Eingangswert kleiner Grenzwert. Schalthysterese mittig.
		AU-HI	Ausgangschaltet wenn Eingangswert größer Grenzwert. Schalthysterese unten.
		AU-LO	Ausgangschaltet wenn Eingangswert kleiner Grenzwert. Schalthysterese oben.
		dE-LO <sup>1</sup>	Ausgangschaltet bei Überschreitung der Abweichung zum Grenzwert Nr. 1. Schalthysterese unten.
		dE-LO <sup>1</sup>	Ausgangschaltet bei Unterschreitung der Abweichung zum Grenzwert Nr. 1. Schalthysterese oben.
		bANd <sup>1</sup>	Ausgangschaltet bei Über- und Unterschreitung der Abweichung zum Grenzwert Nr. 1. Schalthysterese einseitig (oben/unten).
		totLo <sup>2</sup>	Ausgangschaltet wenn unterer Bereich der Summe größer Grenzwert. Schalthysterese unten.
totHI <sup>2</sup>	Ausgangschaltet wenn oberer Bereich der Summe größer Grenzwert. Schalthysterese unten.		
SP- x	Sollwert für Grenzwert Nr.: x	-19999 bis 9999	Eingabe des Sollwertes für den "normalen" bzw. "alternativen" Grenzwert.
HYS-x	Schalthysterese für Grenzwert Nr.: x	1 bis 65000	
tON- x	Einschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: x	0.0 bis 32750 Sekunden	
tOF- x	Ausschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: x	0.0 bis 32750 Sekunden	
out- x	Ausgangslogik für Grenzwert Nr. x	nor	Ausgangschaltet normal.
		rEu	Ausgangschaltet invertiert.
rST- x	Rückstellart für Grenzwert Nr. x	AUto	Automatische Rücksetzung bei Entfallender Schaltbedingung. Manuelle Rückstellung bei anliegender Schaltbedingung möglich.
		LATC1	Ausgang kann nur manuell zurückgesetzt werden. Rückstellung bei anliegender Schaltbedingung möglich.
		LATC2	Ausgang kann nur manuell zurückgesetzt werden. Rückstellung bei anliegender Schaltbedingung nicht möglich.
Stb- x	Startverhalten für Grenzwert Nr. x	NO	Alle Betriebsarten sofort aktiv.
		YES	Betriebsart "Schalten bei Unterschreiten" wird erst nach erstmaligem Überschreiten des entspr. Grenzwertes aktiv.
Lit- x	Indikatorverhalten für Grenzwert Nr. x	OFF	Indikator ist deaktiviert.
		nor	Indikator leuchtet, wenn Grenzwert inaktiv.
		rEu	Indikator leuchtet, wenn Grenzwert inaktiv.

<sup>1</sup> Nicht für Grenzwert 1 einstellbar.

<sup>2</sup> Der Summenzähler ist 10-stellig. Der Grenzwert kann sich auf den oberen Bereich (>99,999) oder auf den unteren Bereich (≤ 99,999) beziehen.



**Bild8.2:** Betriebsarten für Grenzwerte



**Bild8.3:** Rückstellarten für Grenzwerte



**Hinweise zu den Abkürzungen in Bild 8.2 und 8.3:**

SP (Setpoint) = Grenzwert  
Hys = Hysterese

## 8.7 Programmabschnitt 7 - Serielle Schnittstelle -

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
bAUd	Baudrate	300 600 1200 2400 4800 9600 19200	Für die Projektierung des PAX mit der Software RLCPromuß die Baudrate 9600 eingestellt sein.
dAtA	Datenbits	7 8	8 Datenbits sind nur mit Parität=kein 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
ASIN	Adresse	0 bis 99	Für die Projektierung des PAX mit der Software RLCPromuß die Adresse auf 0 eingestellt sein.
Abru	gekürzte Übertragung	NO YES	Übertragung des Zahlenwertes inkl. Adresse und ID. Übertragung des Zahlenwertes ohne Adresse und ID.
OPt	Druckoptionen	YES NO	Auswahl, der zu übertragenden Daten. Bei No findet keine Übertragung statt.
		INP	Eingangssignal
		tot	Summe
		HILD	Maximal- und Minimalwert
		SPNt	Grenzwerte

## 8.8 Programmabschnitt 8 - Analogausgang -

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
tYPE	Ausgangssignal	0-20(0-20mA) 4-20(4-20mA) 0-10(0-10V)	Korrekten Anschluß der Ausgangsklemmen beachten.
ASIN	Zuordnung	INP(Eingangssignal) HI(Maximalwert) LO(Minimalwert) tot(Summe)	Wert, auf den sich das Analogsignal bezieht.
AN-LO	unterer Anzeigewert	-19999 bis 99999	Anzeigewert für den unteren Wert des Analogausganges (0mA, 4mA bzw. 0V).
AN-HI	oberer Anzeigewert	-19999 bis 99999	Anzeigewert für den oberen Wert des Analogausganges (20mA bzw. 10V).
udt	Aktualisierungszeit	0.0 bis 10.0 Sekunden	Aktualisierungsintervall des Analogausganges. 0.0 entspricht permanenter Aktualisierung.

## 8.9 Programmabschnitt 9 - Service Funktionen -

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
CodE	Zugangscode	48	Kalibrierungsmenü wird aufgerufen.
		66	Werkseinstellung wird geladen.

## 9 Fehlermeldungen

Fehler	Problem	Hinweis
ERR 1	Hardwarefehler	Gerät muß zur Reparatur eingeschickt werden.
ERR 2	Fehler in den Programm- parametern	Alle Parameter überprüfen und erneut speichern. Bleibt der Fehler bestehen, muß das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.
ERR 3	Kalibrierfehler	Gerät kalibrieren, bzw. zur Kalibrierung einschicken.
ERR 4	Kalibrierfehler des Analog- ausganges	Analogausgangskarte auswechseln.
ERR 5	Tastaturfehler	Gerät zur Reparatur einschicken.

## 10 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 Hauspflanzmittel verwenden.



Scharfe Putz- und Lösungsmittel vermeiden!

## 11 Spezifikationen

**Eingang:** Folgende Signale (Gleichspannung, Gleichstrom und Widerstand) werden akzeptiert (Über Jumper und in der Programmierung wird ein Bereich festgelegt):

Bereich	Genauigkeit bei 18-28°C	Genauigkeit bei 0-50°C	Impedanz/ Bürdensp.	Schutz	Auflösung
+/-200mV	0,02%der Anz.+30µV	0,12%der Anz.+40µV	1,066MW	100V	10µV
+/-2V	0,02%der Anz.+0,3mV	0,12%der Anz.+0,4mV	1,066MW	300V	0,1mV
+/-20V	0,02%der Anz.+3mV	0,12%der Anz.+4mV	1,066MW	300V	1mV
+/-300V	0,05%der Anz.+30mV	0,15%der Anz.+40mV	1,066MW	300V	10mV
+/-200µA	0,02%der Anz.+0,03µA	0,12%der Anz.+0,04µA	1,11kW	15mA	10nA
+/-2mA	0,02%der Anz.+0,3µA	0,12%der Anz.+0,4µA	111 W	50mA	0,1µA
+/-20mA	0,02%der Anz.+3µA	0,12%der Anz.+ 4µA	11,1W	150mA	1µA
+/-200mA	0,05%der Anz.+30µA	0,15%der Anz.+40µA	1,1 W	500mA	10µA
+/-2A	0,5%der Anz.+0,3mA	0,7%der Anz.+0,4mA	0,1 W	3A	0,1mA
100 W	0,05%der Anz.+30mW	0,2%der Anz.+40mW	0,175V	30V	0,01W
1000 W	0,05%der Anz.+0,3 W	0,2%der Anz.+0,4W	1,75V	30V	0,1 W
10k W	0,05%der Anz.+1 W	0,2%der Anz.+1,5 W	17,5V	30V	1 W

**Anzeige:** 5-stellige, 14mm hoher rote LED. Einheit frei definierbar.

### Indikatoren:

MAX	Maximalwert wird angezeigt
MIN	Minimalwert wird angezeigt
TOT	Summewert wird angezeigt, blinkt bei Überlauf
SP1	Ausgang 1 ist aktiv
SP2	Ausgang 2 ist aktiv
SP3	Ausgang 3 ist aktiv
SP4	Ausgang 4 ist aktiv

**Hinterleuchtete Einheit:** Das Gerät kann von hinten geöffnet werden um eine physikalische Einheit hinter dem Display anzubringen. Die Hinterleuchtung kann deaktiviert werden. Optional ist ein Etikettenbogen mit allen üblichen Einheiten erhältlich.

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

Taste	Im Betrieb	Beider Programmierung
DSP	Anzeigenwechsel MIN/MAX/TOT/TEMP	zurück zum Betrieb
PAR	zur Parameterliste	Speichern und zum nächsten Programmpunkt
F1	Funktion 1	Wertveränderung Addition
F1	3sec. gedrückt	dito
F2	Funktion 2	
F2	Funktion 3	Wertveränderung Subtraktion
F2	3sec. 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 eingestell werden. Schutz: max. 30 Volt.

NPN: Aktiv  $V_n < 0,7VDC$ , Inaktiv  $V_n > 2,5VDC$ .

PNP: Aktiv  $V_n > 2,5VDC$ , Inaktiv  $V_n < 0,7VDC$ .

**Summenzähler:** Der Summenzähler kann ein Produkt aus Eingangssignal und Zeit erstellen. Entweder wird automatisch oder mit einem Benutzereingang summiert. Eine Zeitbasis und ein Faktor macht die Einheit flexibel. Er ist 10-stellig und kann zwischen den ersten 5 und den zweiten 5 Stellen gewechselt werden. Die Genauigkeit der Zeitbasis ist typisch 0,01%.

**Spannungsversorgung:** PAXD0000: 85 bis 250 VAC 50/60Hz, 15VA. PAXD0010: 11 bis 36VDC, 11W oder 24VAC, +/-10%, 50/60Hz, 15VA.

**Sensorversorgung:** 24VDC, +/-5%, geregelt, max. 50 mA, Referenzspannung: 2VDC, +/-2%, Bürde 1 kOhm, Temperaturkoeffizient: 40ppm/°C. Referenzstrom: 1,75mA DC, +/-2%, Bürde 10kOhm, Temperaturkoeffizient: 40ppm/°C.

**Meßrate:** 20 Messungen/Sekunde. A/D Wandler 16 Bit Auflösung.

**Reaktionszeiten:** 0,2 sec. für Anzeige von 99% des endgültigen Wertes, max. 0,7 Sekunden (verlängert sich mit Erhöhung der digitalen Filterung).

**Störsignalunterdrückung NMR:** > 60dB bei 50/60Hz +/-1% (kann durch digitale Filterung erhöht werden).

**Gleichtaktunterdrückung CMR:** > 100dB, DC bis 120 Hz.

**Schutzart:** Von vorne strahlwasserfest und staubdicht nach IP65.

**Gehäuse:** Dunkelrotes, stoßfestes Kunststoffgehäuse. Abmessungen: B 96 mm x H 48 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...+50°C. Mit allen 3 Karten bestückt: 0...+45°C. Lager: -40...+85°C.

**Gewicht:** <500g.

**Lieferumfang:** Gerät, Befestigungsmaterial, Dichtung, Einheitenhalterung, Betriebsanleitung.

**Zubehör:** Steckbare Ausgangskarten, Programmiersoftware RLCPro für Windows, Etikettenbogen mit allen üblichen Einheiten.

**Hersteller:** RedLion Controls, USA.

## 12 Bestellhinweise

Typ	Bestell-Nr.
IndustrieDigitalanzeige PAX D	
-85bis250VAC-Versorgung	PAXD0000
-11bis36VDC/24VAC-Versorgung	PAXD0010
Zubehör:	
Steckbare SchnittstellenkarteRS485	PAXCDC10
Steckbare SchnittstellenkarteRS232	PAXCDC20
Steckbare Schnittstellenkarte	PAXCDC30
DeviceNET	
SteckbareAnalogausgangskarte	PAXCDL10
Steckbare Relaisausgangskarte	PAXCDS10
2xWechsler	
Steckbare Relaisausgangskarte	PAXCDS20
4xSchließer	
Steckbare Transistorausgangskarte	PAXCDS30
4xNPNOpen-KollektorTransistoren	
Steckbare Transistorausgangskarte	PAXCDS40
4xPNPOpen-KollektorTransistoren	
ProgrammiersoftwareRLCPro für Windows	SFPAX100
Etikettenbogenmit allen üblichen Einheiten	PAXLBK10
EinsteigerpaketfürPAXandenPC BeinhaltetdieSoftwareRLCPro und eine SchnittstellenkarteRS232	PAXOEMSS

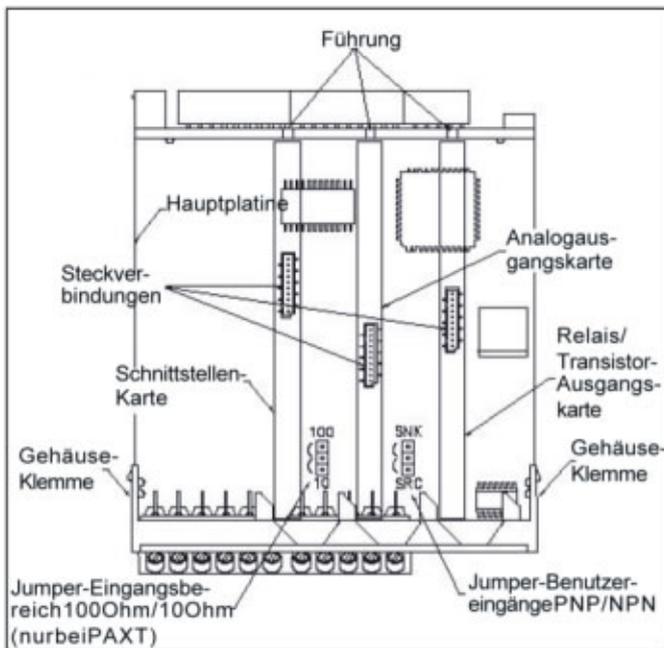
## Anhang

### I Ausgangskarten

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

- eine Alarmausgangskarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

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



**Bild:** 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 Einbauposition der Karten sind aus Bild 1.1 ersichtlich.

Gehen Sie beim Einbau einer Ausgangskarte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen so 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 Alarmausgangskarte PAXCDS

Als Alarmausgangskarte kann eine von 4 verschiedenen Karteneingesetzt werden:

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



Die Programmierung der Alarmausgänge erfolgt in Programmabschnitt 6!

#### I.II.I Relaisausgangskarte 2 Wechsler (PAXCDS10)

##### Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	RLY1	Schließer1
21	RLY1	Öffner1
22	RLY1	Gemeinsamer1
23	RLY2	Schließer2
24	RLY2	Öffner2
25	RLY2	Gemeinsamer2

##### Spezifikationen

**Typ:** 2 Relais mit Wechslerkontakt.

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

**Kontaktbelastung:** 5 A, 120/240V AC oder 28V DC. Gesamtstrom bei zwei aktiven Relais  $\leq$  5A.

**Lebensdauer:** Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

## I.II.II Relaisausgangskarte 4 Schließer (PAXCDS20)

### Anschlüsse

Klemme	Funktion
20 RLY1	Schließer1
21 COMM	Gemeinsamer für 1+2
22 RLY2	Schließer2
23 RLY3	Schließer3
24 COMM	Gemeinsamer für 3+4
25 RLY4	Schließer4

### Spezifikationen

**Typ:** 4 Relais mit Schließerkontakt  
**Isolation:** 2300V für 1 min zum Masseanschluß der Sensorversorgung und der Benutzereingänge.  
**Kontaktbelastung:** 3A, 120/240 VAC oder 28VDC.  
 Gesamtstrom bei vier aktiven Relais  $\leq 4$  A.  
**Lebensdauer:** Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

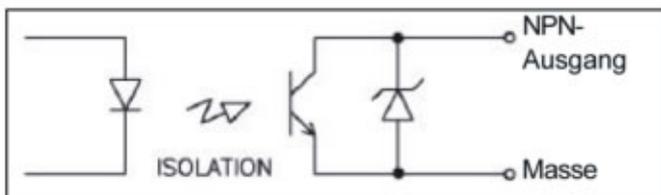
## I.II.III Transistorausgangskarte NPN-Open-Kollektor (PAXCDS30):

### Anschlüsse

Klemme	Funktion
20 COMM	Masse
21 01SNK	NPNAusgang1
22 02SNK	NPNAusgang2
23 03SNK	NPNAusgang3

### Spezifikationen

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



BildII: Ausgangsschaltung NPN Open-Kollektor

## I.II.IV Transistorausgangskarte PNP-Open-Kollektor (PAXCDS40)

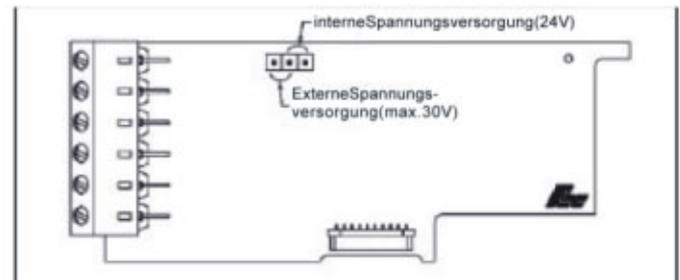
### Anschlüsse

Klemme	Funktion
20 EXT	Ext. Spannung (max. 30VDC)
21 01SRC	PNPAusgang1
22 02SRC	PNPAusgang2
23 03SRC	PNPAusgang3
24 04SRC	PNPAusgang4
25 COMM	Masse

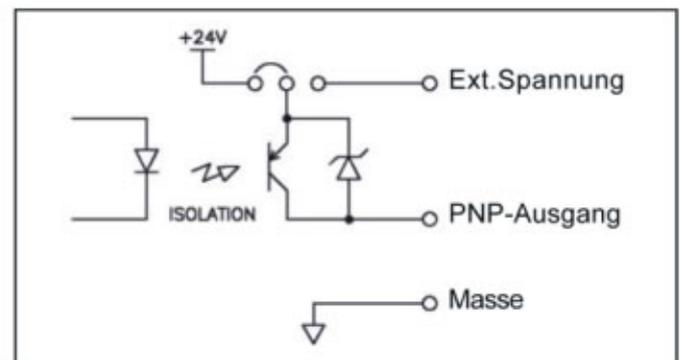
### Spezifikationen

**Typ:** 4 PNP-Open-Kollektor Transistoren.  
**Isolation:** 500V für 1 min zum Masseanschluß der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.  
**Nennaten:** interne Versorgung: 24VDC  $\pm 10\%$ , Gesamtbelastung für alle 4 Ausgänge: max. 30mA, externe Versorgung: max. 30VDC, Belastung jedes Ausgangs: 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.



BildIII: Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor



BildIV: Ausgangsschaltung PNP Open-Kollektor

### I.III Analogausgangskarte PAXCDL

Die Analogausgangskarte beinhaltet die Analogausgänge 0/4bis20mAund0bis10V.

#### Anschlüsse

Klemme	Funktion
16 +	0-10VAnalogausgang
17 -	0-10VAnalogausgang
18 +	0/4-20mA-Analogausgang
19 -	0/4-20mA-Analogausgang

#### Spezifikationen

**Ausgänge:** 0bis20mA,4bis20mAund0bis10VDC.  
**Genauigkeit:** 0,17%(18bis28°C),0,4%(0bis50°C).  
**Auflösung:** 1/3500.  
**Belastung:** 0bis10VDC:min.10KOhm.  
 0/4bis20mA:max.500Ohm

 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(gesondertes Datenblatt)

#### Steckbare Schnittstellenkarte RS232:

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

#### Steckbare Schnittstellenkarte RS485:

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

#### Steckbare Schnittstellenkarte DeviceNet:

Klemme	Funktion
12 CAN_L	CANlow
13 CAN_H	CANhigh
14 V+	VersorgungV+
15 V-	VersorgungV-

### I.IV.II Schnittstellenkarte RS485

Die RS485-Kommunikation erlaubt den Anschluß von bis zu 32 Geräten an eine symmetrische 2-Draht-Leitung. Die Übertragungsdistanz kann bis zu 130m betragen. Die Übertragungsrates 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. Ist nur ein Gerät angeschlossen, muß die Adressierung vorgenommen werden.

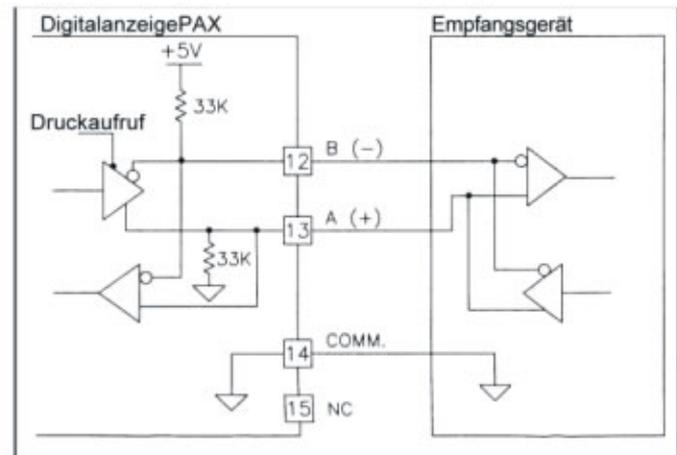


Bild V: RS485-Schnittstelle

### I.IV.II Schnittstellenkarte RS232

Die RS232-Kommunikation erlaubt nur die Verbindung von 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 verloren gehen. 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.

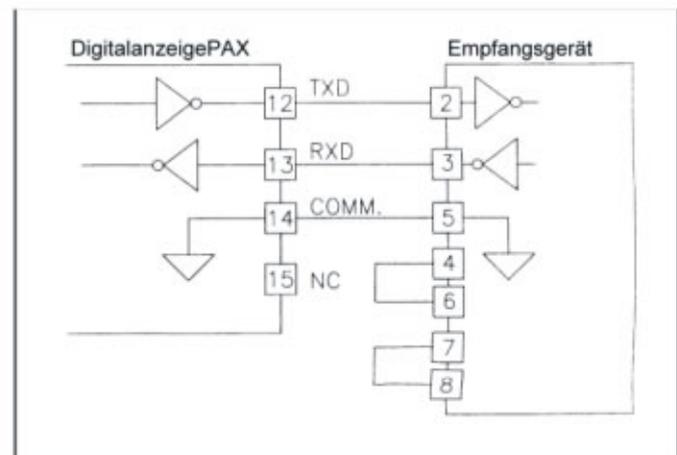


Bild VI: RS232-Schnittstelle

**I.IV.III Kommunikationsformat**

Die Spannungspegel der Logik-Zustände entsprechen dem internationalen Standard:

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

\*Spannungspegel am Empfangsgerät

Folgende Einstellungen werden in Programmabschnitt 7 vorgenommen:

- Baudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
- Wortlänge: 7 oder 8 Datenbits
- Parität: no, odd, even
- Adressierung: 0 bis 99
- Druckformat: komplett oder verkürzt
- Übertragungsumfang

**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. Beim Druck-Befehl "P" entfällt der Kennbuchstabe.
4. Bei einer Wertänderung folgt jetzt der zu übertragende Wert.
5. Die Zeichenkette wird mit "\*" oder "\$" abgeschlossen. "\*" : Verzögerungszeit zwischen 50 und 100ms.

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

Kennbuchstabe	Bedeutung	Kürzel	mögliche Befehle
A	Eingang	INP	T, P
B	Summe	TOT	T, P, R
C	Max-Wert	MAX	T, P, R
D	Min-Wert	MIN	T, P, R
E	Grenzwert 1	SP1	T, P, V, R
F	Grenzwert 2	SP2	T, P, V, R
G	Grenzwert 3	SP3	T, P, V, R
H	Grenzwert 4	SP4	T, P, V, R
I	Analogausgang	AOR	T, V
J	Kontroll-Status	CSR	T, V

**Tabelle II:** Kennbuchstaben

**Beispiele:**

1. Geräteadresse: 17, Grenzwert 1 auf 350 ändern, Verzögerungszeit min. 2ms.

Zeichenkette: N17VE350\$

2. Geräteadresse: 5, Eingangswert lesen, Verzögerungszeit min. 50ms.

Zeichenkette: N5TA\*

3. Geräteadresse: 0, Ausgang 4 zurücksetzen, Verzögerungszeit min. 50ms.

Zeichenkette: RH\*



**Übertragung von Zahlenwerten**

Es können nur bis zu 5stellige Zahlenwerte übertragen werden (-19,999 bis 99,999). Bei mehr als 5 Ziffern werden die letzten 5 verwendet. Die Angabe eines Dezimalpunktes ist nicht möglich. Es gilt die programmierte Auflösung.

### I.IV.VEmpfangenvonDaten

EineÜbertragungvonDatenerfolgt bei:

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

DerÜbertragungsumfang kanninProgrammabschnitt7 wiefolgtgewähltwerden:

#### VollständigeÜbertragung:

Zeichen	Beschreibung
1,2	Geräteadresse(BeiAdresse0werden2 Leerzeichenübertragen).
3	Leerzeichen.
4-6	Kürzel(sieheTabelle1.2).
7-18	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
19	<CR>
20	<LF>
21	Leerzeichen*
22	<CR>*
23	<LF>*

\*nurinletzterZeilebeiBefehlDrucken(P)

#### GekürzteÜbertragung:

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

\*nurinletzterZeilebeiBefehlDrucken(P)

#### Beispiele:

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

17INP 875<CR><LF>

2. Geräteadresse: 0, vollständige Übertragung des Grenzwertes2(=-250,5).

SP2 -250,5<CR><LF>

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

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

### I.IV.VIASCIIITabelledermöglichenZeichen

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	<DEL>

## II Der Etikettenbogen

Der Etikettenbogen beinhaltet alle üblichen Einheiten. Er kann separat bestellt werden.

Die Abbildung des Etikettenbogens unten kann als Kopiervorlage dienen. Um die Originalgröße zu erhalten, muß diese Seite auf DIN A4 vergrößert werden. Danach kann die gewünschte Einheit ausgeschnitten und in ein

Gerät der Digitalanzeigenserie PAX eingesetzt werden (siehe 5 Einbau des Einheitenlabels). Um eine gute Hinterleuchtung der Einheit zu gewährleisten, sollte die Kopie auf dünnes Papier bzw. Folie angefertigt werden.



### III Prog.- Kurzübersicht

#### I-INP - Eingangparameter

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
rANGE	Eingangsbereich	0.02A
dECPt	Dezimalpunkt	0.00
round	Rundungsfaktor	0.01
FILtr	Filtergrad	1.0
bANd	Filterband	0.10
PtS	Skalierungspunkte	2
INP 1	1.Eingangswert	0.00
dSP 1	1.Anzeigewert	0.00
INP 2	2.Eingangswert	20.000
dSP 2	2.Anzeigewert	100.0
INP 3	3.Eingangswert	0.00
dSP 3	3.Anzeigewert	0.00
INP 4	4.Eingangswert	0.00
dSP 4	4.Anzeigewert	0.00
INP 5	5.Eingangswert	0.00
dSP 5	5.Anzeigewert	0.00
INP 6	6.Eingangswert	0.00
dSP 6	6.Anzeigewert	0.00
INP 7	7.Eingangswert	0.00
dSP 7	7.Anzeigewert	0.00
INP 8	8.Eingangswert	0.00
dSP 8	8.Anzeigewert	0.00
INP 9	9.Eingangswert	0.00
dSP 9	9.Anzeigewert	0.00
INP 10	10.Eingangswert	0.00
dSP 10	10.Anzeigewert	0.00
INP 11	11.Eingangswert	0.00
dSP 11	11.Anzeigewert	0.00
INP 12	12.Eingangswert	0.00
dSP 12	12.Anzeigewert	0.00
INP 13	13.Eingangswert	0.00
dSP 13	13.Anzeigewert	0.00
INP 14	14.Eingangswert	0.00
dSP 14	14.Anzeigewert	0.00
INP 15	15.Eingangswert	0.00
dSP 15	15.Anzeigewert	0.00
INP 16	16.Eingangswert	0.00
DSP 16	16.Anzeigewert	0.00

#### 2- FNC -Benutzereingänge, Funktionstasten

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
USr-1	Benutzereingang1	NO
USr-2	Benutzereingang2	NO
USr-3	Benutzereingang3	NO
F1	Taste"F1"	NO
F2	Taste"F2"	NO
rSt	Taste"RST"	NO
Sc-F1	2.Fkt.Taste1	NO
Sc-F2	2.Fkt.Taste2	NO

#### 3- LOC - Zugriffsrechte

AnzeigeParameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
H1	Maximalwert	rEd
LO	Minimalwert	rEd
tOt	Summenzähler	rEd
SP-1	Grenzwert1	LOC
SP-2	Grenzwert2	LOC
SP-3	Grenzwert3	LOC
SP-4	Grenzwert4	LOC
CodE	Code	0

#### 4 -SEC - AllgemeineEinstellungen

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
HI-t	Erfassungszeitfür Maximalwert	0.0
LO-t	Erfassungszeitfür Minimalwert	0.0
dSP-t	Messrate	2
b-Lit	Hintergrund- beleuchtung	OFF
OFFSt	Offset	0.00

#### 5 -tOt - Summierfunktion

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
dECPt	Dezimalpunkt	0.00
tbASE	Zeitbasis für Summenzähler	_in
SCFAC	Skalierungsfaktor	1.000
Locut	Niedrigsignalsperre fürSummenzähler	- 199.99
P-UP	Startrückstellung	NO

#### 6 -Spt - Grenzwerte

Anzeige Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
Act-1	Betriebsartfür Grenzwert1	OFF
SP-1	Sollwert fürnor- malenbzw.alter- nativenGrenzwert1	10.00
HYS-1	Schalthyterese für Grenzwert1	0.02
tON-1	Einschaltverzöger- ungfürGrenzwert1	0.0
tOF-1	Ausschaltverzöger- ungfürGrenzwert1	0.0
out-1	Ausgangslogik für Grenzwert1	nor
RSt-1	Rückstellartfür Grenzwert1	Auto
Stb-1	Startverhaltenfür Grenzwert1	NO
Lit-1	Indikatorverhalten fürGrenzwert1	nor

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
Act-2	Betriebsart für Grenzwert2	OFF	
SP-2	Sollwert für normalen bzw. alternativen Grenzwert2	20.00	
HYS-2	Schalthysterese für Grenzwert2	0.02	
tON-2	Einschaltverzögerung für Grenzwert2	0.0	
tOF-2	Ausschaltverzögerung für Grenzwert2	0.0	
out-2	Ausgangslogik für Grenzwert2	nor	
rSt-2	Rückstellart für Grenzwert2	Auto	
Stb-2	Startverhalten für Grenzwert2	NO	
Lit-2	Indikatorverhalten für Grenzwert 2	nor	

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
Act-3	Betriebsart für Grenzwert3	OFF	
SP-3	Sollwert für normalen bzw. alternativen Grenzwert3	30.00	
HYS-3	Schalthysterese für Grenzwert3	0.02	
tON-3	Einschaltverzögerung für Grenzwert3	0.0	
tOF-3	Ausschaltverzögerung für Grenzwert3	0.0	
out-3	Ausgangslogik für Grenzwert3	nor	
rSt-3	Rückstellart für Grenzwert3	Auto	
Stb-3	Startverhalten für Grenzwert3	NO	
Lit-3	Indikatorverhalten für Grenzwert 3	nor	

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
Act-4	Betriebsart für Grenzwert4	OFF	
SP-4	Sollwert für normalen bzw. alternativen Grenzwert4	40.00	
HYS-4	Schalthysterese für Grenzwert4	0.02	
tON-4	Einschaltverzögerung für Grenzwert4	0.0	
tOF-4	Ausschaltverzögerung für Grenzwert4	0.0	
out-4	Ausgangslogik für Grenzwert4	nor	
rSt-4	Rückstellart für Grenzwert4	Auto	

Stb-4	Startverhalten für Grenzwert4	NO
Lit-4	Indikatorverhalten für Grenzwert 4	nor

### 7 -SRL - Serielle Schnittstelle

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
bAUd	Baudrate	9600	
dAtA	Datenbits	7	
PAr	Parität	Odd	
Addr	Adresse	0	
AbrU	gekürzte Übertragung	YES	
INP	Eingangssignal	YES	
tot	Summe	YES	
HILO	Max./ Min.-wert	YES	
SPNt	Grenzwerte	NO	

### 8 - Out - Analogausgang

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
TYPE	Ausgangssignal	4-20	
ASIN	Zuordnung	INP	
AN-LO	unt.Anzeigewert	0.00	
AN-HI	ob.Anzeigewert	100.00	
udt	Aktualisierungszeit	0.0	

### 9 - FCS - Servicefunktionen

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
CodE	Zugangscode 48-Kalibrierung 66-Werkseinstellung		