

---

# PM 9000 V1.0

## Programmierbarer Meßwertanzeiger

### Bedienungsanleitung

---



**ERMA**

Electronic GmbH

### **Gewährleistung**

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen". Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Es wird eine Garantie auf Material und Verarbeitung von 2 Jahren unter folgenden Voraussetzungen gewährt:

- bestimmungsgemäße Verwendung des Meßwertanzeigers
- sachgemäßes Installieren, Inbetriebnehmen, Betreiben und Instandhalten des Meßwertanzeigers
- der Meßwertanzeiger darf bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen nicht betrieben werden
- Beachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Grenzwerten, Instandhaltung des Meßwertanzeigers

### **Warenzeichen**

Alle im Text genannten und abgebildeten Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

---

# **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Beschreibung</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>2. Sicherheitshinweise</b> . . . . .	<b>5</b>
2.1. Symbolerklärung . . . . .	6
<b>3. Montage</b> . . . . .	<b>7</b>
3.1. Angaben zum Einsatzort . . . . .	7
3.2. Einbau der Meßanzeige . . . . .	7
<b>4. Elektrischer Anschluß</b> . . . . .	<b>8</b>
4.1. Allgemeine Hinweise . . . . .	8
4.2. Hinweise zur Störsicherheit . . . . .	8
4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung . . . . .	9
4.4. Anschluß der Spannungsversorgung . . . . .	10
4.5. Anschluß von Signalquellen . . . . .	10
4.5.1. Signalquelle $\pm 20V$ . . . . .	11
4.5.2. Signalquelle $\pm 2V, \pm 0,2V \pm 20mV$ . . . . .	11
4.5.3. Signalquelle $\pm 20mA, 0/4-20mA$ . . . . .	11
4.5.4. Signalquelle Winkelpotentiometer . . . . .	12
4.5.5. Signalquelle Widerstand $0-1k\Omega$ . . . . .	12
4.5.6. Signalquelle DMS . . . . .	13
4.5.7. Signalquelle Pt100 2-Leiter . . . . .	13
4.5.8. Signalquelle Pt100 4-Leiter . . . . .	13

---

4.5.9.	Signalquelle Thermoelement . . . . .	14
4.5.10.	Signalquelle Inkrementalgeber . . . . .	14
4.5.11.	Signalquelle Zähler . . . . .	14
4.5.12.	Signalquelle Frequenzmesser . . . . .	15
4.5.13.	Signalquelle Zeitmesser . . . . .	15
4.5.14.	Signalquelle Sollwertgeber . . . . .	15
4.6.	Anschluß der Grenzwerte . . . . .	16
4.6.1.	Anschluß an SPS . . . . .	16
4.6.2.	Anschluß an Leistungsrelais . . . . .	16
4.7.	Anschluß der Tastereingänge . . . . .	16
4.7.1.	Anschluß an SPS . . . . .	17
4.7.2.	Anschluß von Tastern . . . . .	17
4.8.	Anschluß des Analogausganges . . . . .	17
4.8.1.	Anschluß des Spannungsausganges . . . . .	17
4.8.2.	Anschluß des Stromausganges . . . . .	18
4.9.	Anschluß der synchron seriellen Schnittstelle . . . . .	18
4.9.1.	Anschluß an SPS . . . . .	18
4.9.2.	Anschluß an Fernanzeige FA 2511 . . . . .	18
<b>5.</b>	<b>Inbetriebnahme . . . . .</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>Erkennen der Betriebszustände . . . . .</b>	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>Bedienung . . . . .</b>	<b>21</b>
<b>8.</b>	<b>Bedienebene . . . . .</b>	<b>21</b>

---

---

8.1. Übersicht Bedienebene . . . . .	24
<b>9. Programmierung . . . . .</b>	<b>25</b>
9.1. Änderung oder Kontrolle der Parameter . . . . .	25
9.2. Programmiererebenen . . . . .	26
9.3. Programmiererebene für Analogeingang . . . . .	27
9.4. Programmiererebene für 10-Punkte-Linearisierung . . . . .	32
9.5. Programmiererebene für Grenzwertfunktionen . . . . .	34
9.5.1. <b>Grenzwertfunktionen . . . . .</b>	<b>35</b>
9.5.2. Grenzwertüberwachung auf Überschreiten . . . . .	36
9.5.3. Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten . . . . .	37
9.6. Programmiererebene für Anzeige . . . . .	38
9.7. Programmiererebene für Analogausgang . . . . .	39
9.8. Programmiererebene für die synchron serielle Schnittstelle .	40
9.8.1. SSS im SPS-Mode . . . . .	40
9.8.2. SSS im FA 2511-Mode . . . . .	42
9.9. Schnellübersicht Programmierung . . . . .	43
9.10. Parametersätze . . . . .	45
<b>10. Einsatz als Sollwertgeber . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>11. Fehlercodes . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>12. Technische Daten . . . . .</b>	<b>46</b>
<b>13. Typenerklärung . . . . .</b>	<b>47</b>
<b>14. Notizen . . . . .</b>	<b>48</b>

Stand : Juli 1998  
 Y:\PROSPEKT\PM9000\PM9000B\9000B\_00.PUB  
 Technische Änderungen vorbehalten

### **1. Beschreibung**

Der universelle, programmierbare Meßwertanzeiger PM 9000 ist für die Montage auf 35 mm Hutschienen und 32 mm G-Schienen ausgelegt. Durch die geringen Abmessungen ist er für den Einbau in flachen Wandgehäusen und Klemmenkästen besonders geeignet. Für den universellen Einsatz und eine möglichst einfache Lagerhaltung ist das Meßgerät standardmäßig mit einer Vielzahl von Meßbereichen für die unterschiedlichsten Meßaufnehmer und Sensoren ausgerüstet. Es sind 10 Parametersätze vorhanden, die durch einen Drehkodierschalter ausgewählt werden können. Durch diese Parametersätze kann der PM 9000 für 10 unterschiedliche Einsatzfälle vorprogrammiert werden. Dies reduziert die Lagerhaltungskosten und die Stillstandkosten bei Austausch des Gerätes.

Um eine Programmierung durch Unbefugte zu verhindern, besitzt dieses Meßgerät einen versteckten Programmierertaster.

### **2. Sicherheitshinweise**

Dieses Gerät ist gemäß VDE 0411 gebaut. Es hat unser Werk geprüft und in betriebsbereitem Zustand verlassen.

Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Die Bedienungsanleitung beinhaltet Hinweise und Warnvermerke, die beachtet werden müssen, um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten

Vor Inbetriebnahme ist das Gerät auf Beschädigung durch unsachgemäßen Transport bzw. unsachgemäße Lagerung zu untersuchen. Ist zu vermuten, daß aufgrund von eventuellen Beschädigungen ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

Das Gerät darf niemals unter Bedingungen betrieben werden, die nicht den angegebenen Spezifikationen und den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.

Wartung und Instandsetzung darf nur von sach- und fachkundig geschulten Personen vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und Garantiebestimmungen vertraut sind.

## 2.1. Symbolerklärung



**Vorsicht**



**Achtung**



**Hinweis**



**Tip**

**Vorsicht:** wird verwendet bei Gefahren für **Leben und Gesundheit**.

**Achtung:** wird verwendet bei Gefahren, die **Sachschäden** verursachen können

**Hinweis:** wird verwendet für Hinweise, bei deren Nichtbeachtung **Störungen im Betriebsablauf** entstehen können.

**Tip:** wird verwendet für Hinweise, bei deren Beachtung **Verbesserungen im Betriebsablauf** erreicht werden.

### 3. Montage

#### 3.1. Angaben zum Einsatzort

Der PM 9000 muß gegen schädliche Umwelteinflüsse wie z.B. Feuchtigkeit, Staub, Temperatur (außerhalb der Spezifikationen) geschützt werden.

#### 3.2. Einbau der Meßanzeige

Durch den am PM 9000 angebrachten Universalfuß kann der PM 9000 sowohl auf 35 mm Hutschienen (DIN EN 50022 - 35 x 7,5 und DIN EN 50022 - 35 x 15) als auch auf 32 mm G-Schienen (DIN EN 50035 - G - 32) durch einfaches Aufschnappen montiert werden.

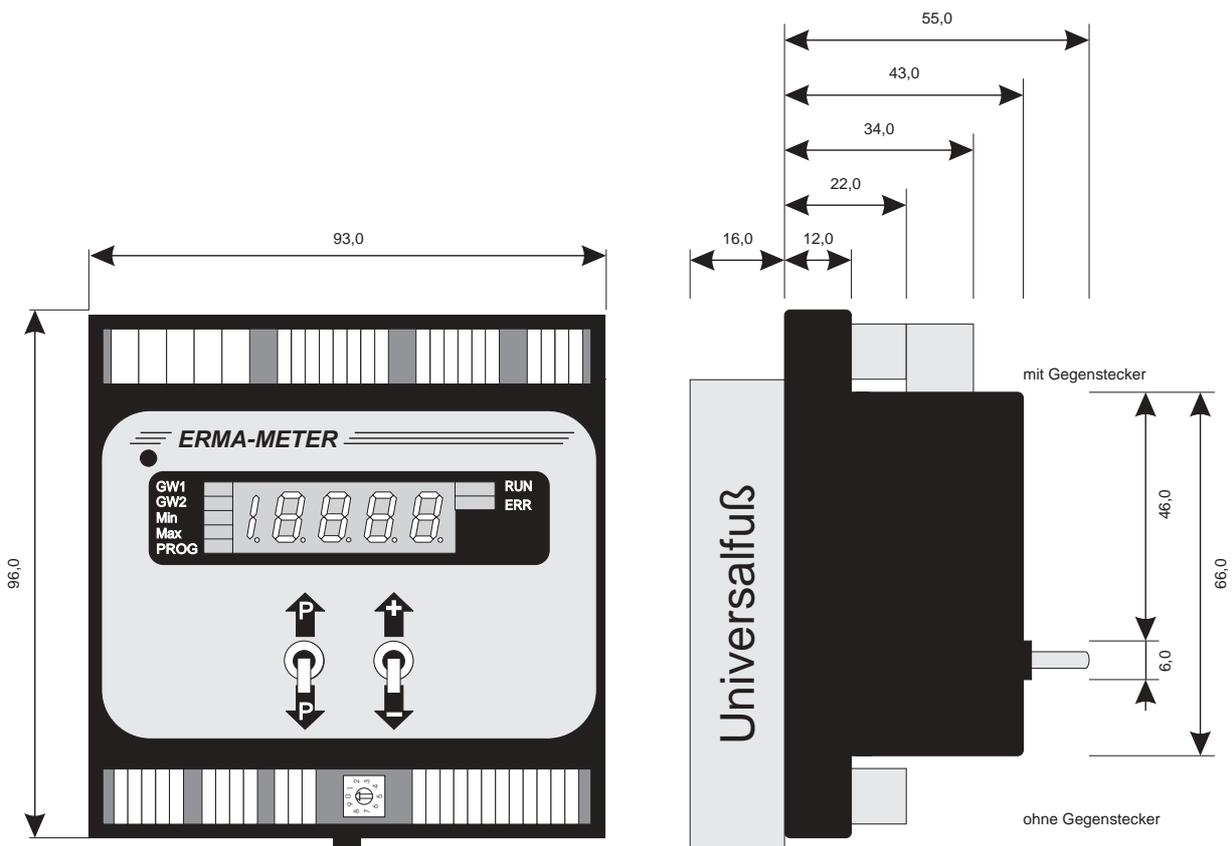


Abbildung 1

## 4. Elektrischer Anschluß

### 4.1. Allgemeine Hinweise



- Steckverbinder dürfen nie unter Spannung gesteckt oder gezogen werden.
- Alle Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen.
- Achten Sie unbedingt darauf, daß die Spannung der Hilfsenergie mit den Angaben auf dem Gerät übereinstimmt.
- Es ist auf eine sorgfältige Erdung des Gerätes zu achten.

### 4.2. Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist aber so zu wählen, daß induktive oder kapazitive Störungen nicht auf das Gerät oder dessen Anschlußleitungen einwirken können. Störungen können z.B. von Schaltnetzteilen, Motoren oder Schützen verursacht werden. Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse vermindert werden.

Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen erforderlich:



- Es darf nur geschirmtes Kabel verwendet werden.
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (AGND) muß sternförmig und großflächig erfolgen.
- Das Gerät muß in möglichst großem Abstand zu Leitungen eingebaut werden, die mit Störungen belastet sind; ggf. sind zusätzliche Maßnahmen wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse vorzusehen.
- Schutzspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.
- Leitungsführung parallel zu Energieleitungen ist zu vermeiden.

### 4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung

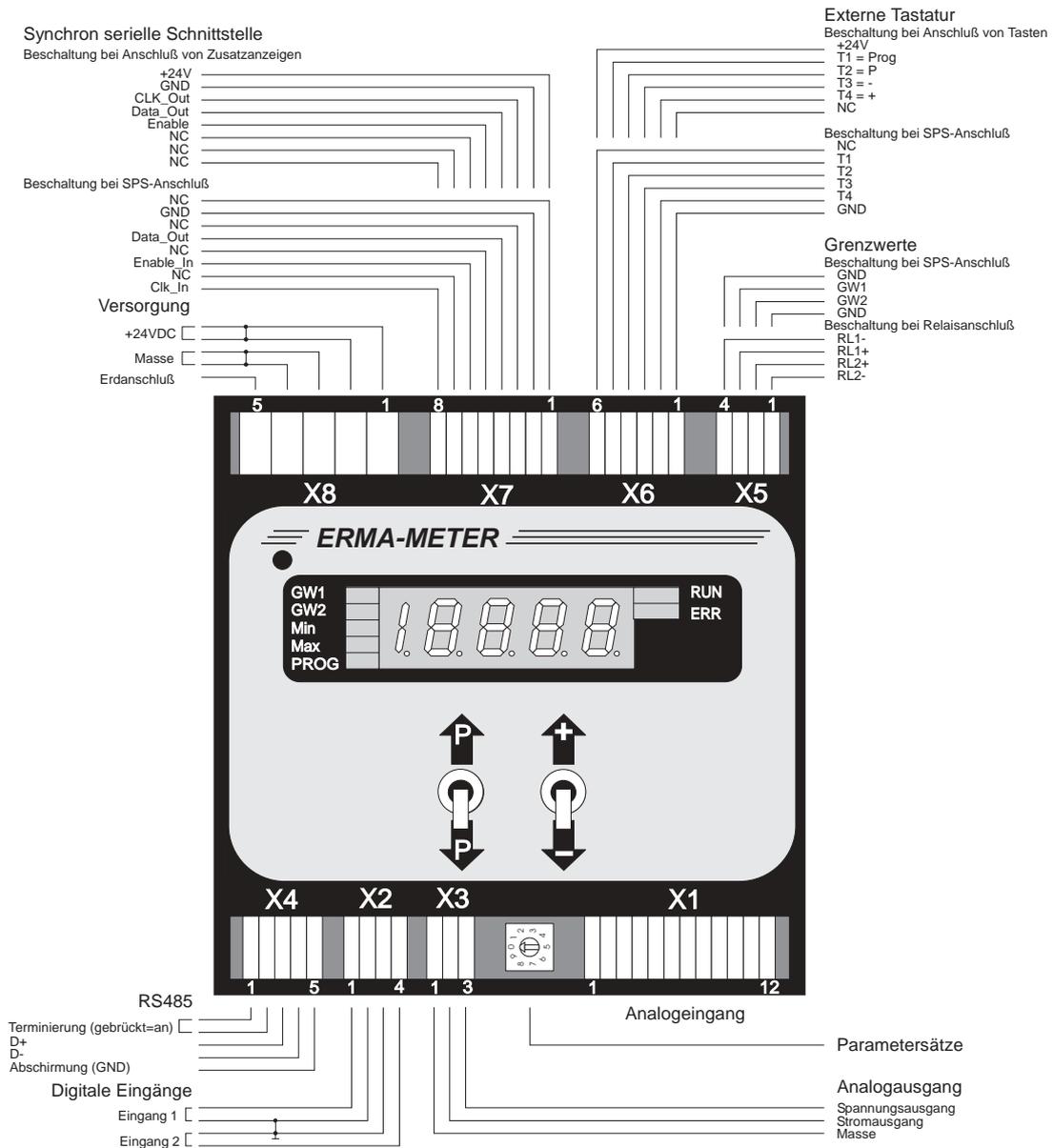


Abbildung 2

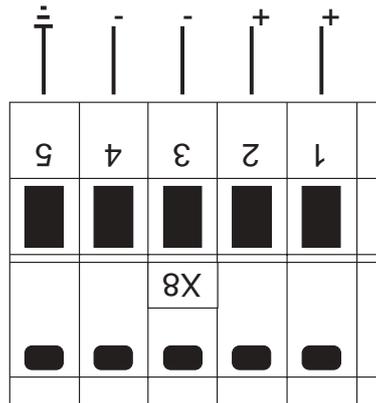
Der Anschluß aller Ein- und Ausgänge erfolgt über steckbare Federklemmen.



Zu jedem PM 9000 wird ein entsprechendes Betätigungswerkzeug mitgeliefert. Es sollte nur dieses Werkzeug für die Klemmen X1 bis X7 benutzt werden, um Schäden an den Klemmen zu vermeiden.

### 4.4. Anschluß der Spannungsversorgung

Im PM 9000 besteht eine elektrische Verbindung zwischen den Anschlüssen 1 und 2, sowie zwischen 3 und 4 am Steckverbinder X8. Dadurch ist es möglich, die Versorgungsspannung über das PM 9000 durchzuverbinden. Es ist jedoch zu beachten, daß diese Verbindung nur besteht, solange X8 im PM 9000 steckt.

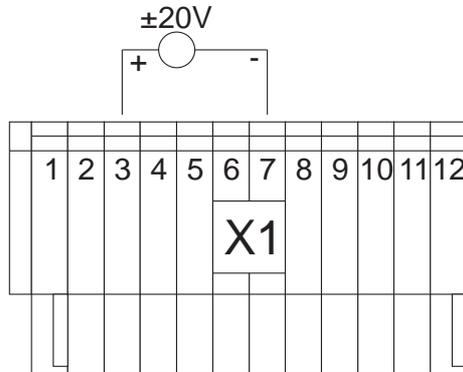


### 4.5. Anschluß von Signalquellen

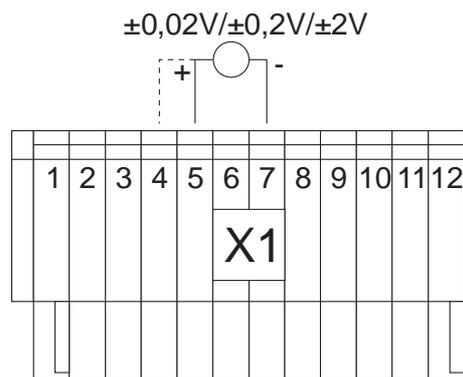
Analoge Signalquellen werden an den Steckverbinder X1 angeschlossen. Dabei stehen diverse Möglichkeiten zur Verfügung, die im folgenden aufgezeigt werden.

		1	5V Geberversorgung
		2	0,75mA Stromausgang
		3	±20V Spannungseingang
		4	±0,02/±0,2/±2V Spannungseingang
		5	±0,02/±0,2/±2V Spannungseingang
	X1	6	±20mA Stromeingang
		7	Meßmasse
		8	Meßmasse
		9	Winkelpotieingang
		10	Masse Geberversorgung/Stromausgang
		11	reserviert
		12	reserviert

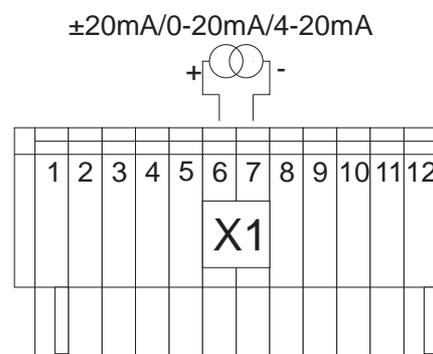
### 4.5.1. Signalquelle $\pm 20V$



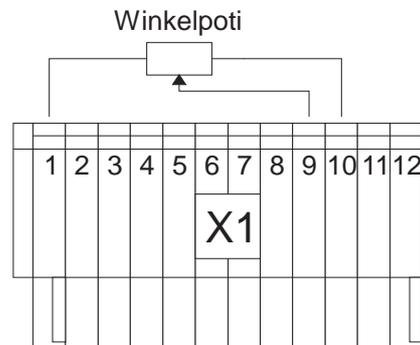
### 4.5.2. Signalquelle $\pm 2V$ , $\pm 0,2V$ $\pm 20mV$



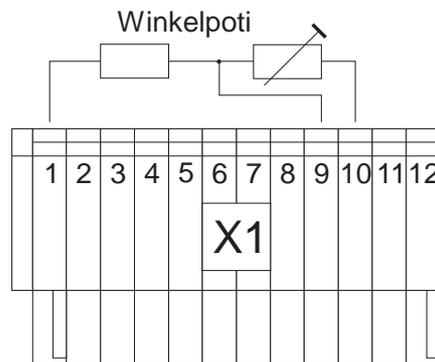
### 4.5.3. Signalquelle $\pm 20mA$ , $0/4-20mA$



### 4.5.4. *Signalquelle Winkelpotentiometer*

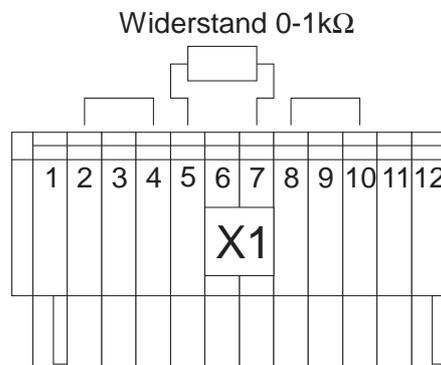


Version A

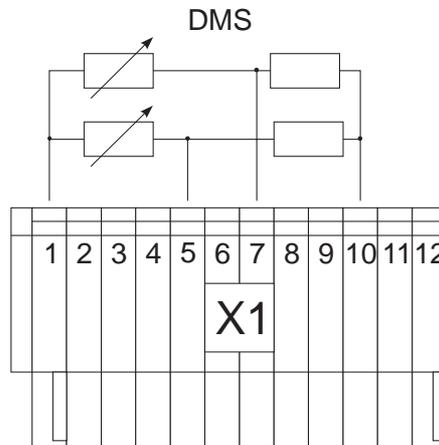


Version B

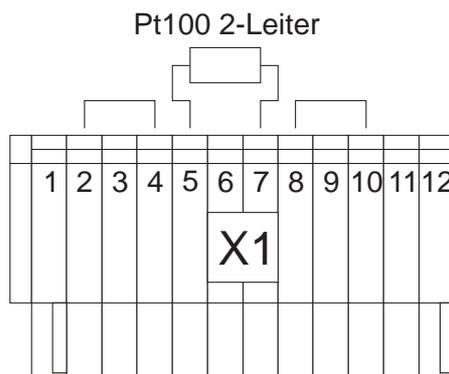
### 4.5.5. *Signalquelle Widerstand 0-1kΩ*



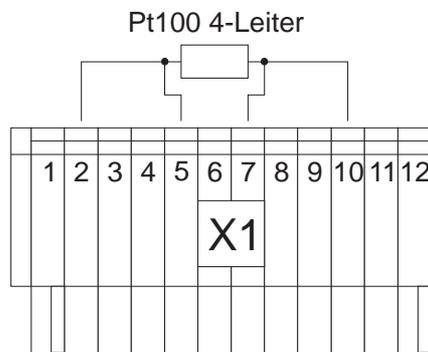
### 4.5.6. Signalquelle DMS



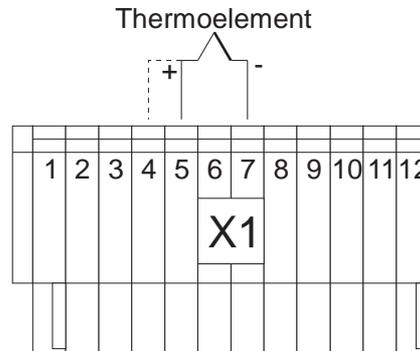
### 4.5.7. Signalquelle Pt100 2-Leiter



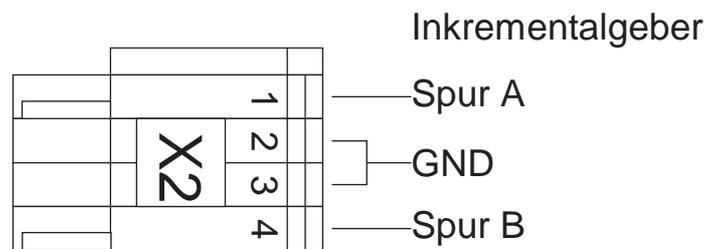
### 4.5.8. Signalquelle Pt100 4-Leiter



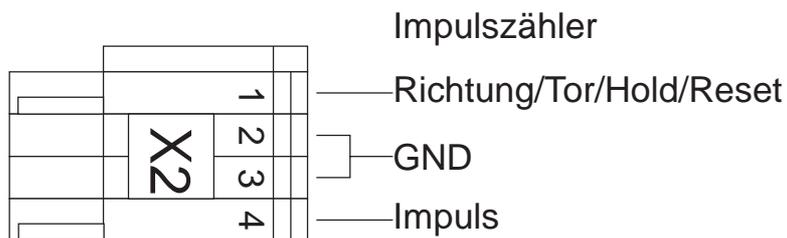
### 4.5.9. Signalquelle Thermoelement



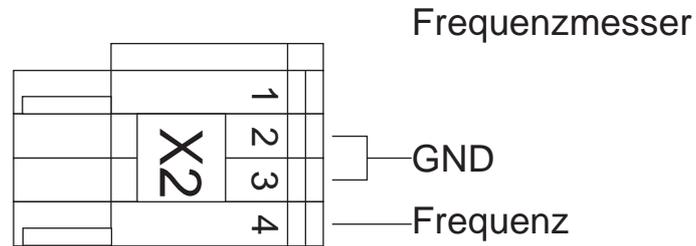
### 4.5.10. Signalquelle Inkrementalgeber



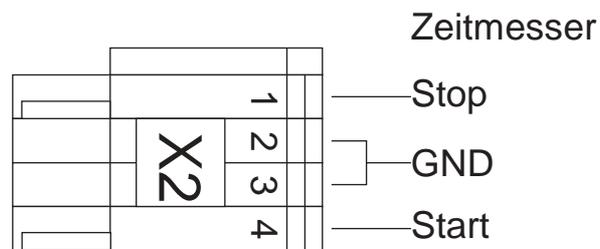
### 4.5.11. Signalquelle Zähler



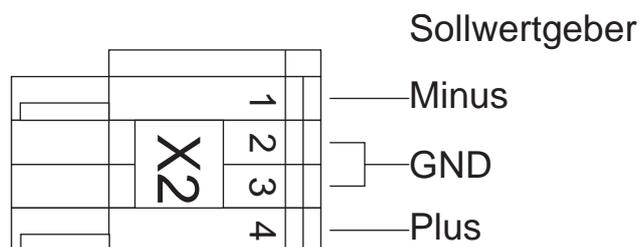
### 4.5.12. Signalquelle Frequenzmesser



### 4.5.13. Signalquelle Zeitmesser



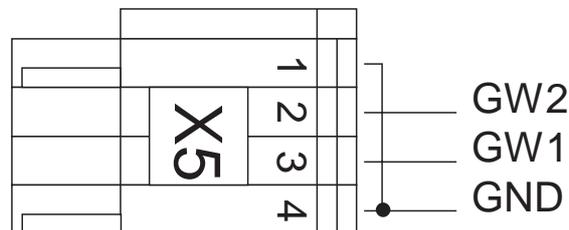
### 4.5.14. Signalquelle Sollwertgeber



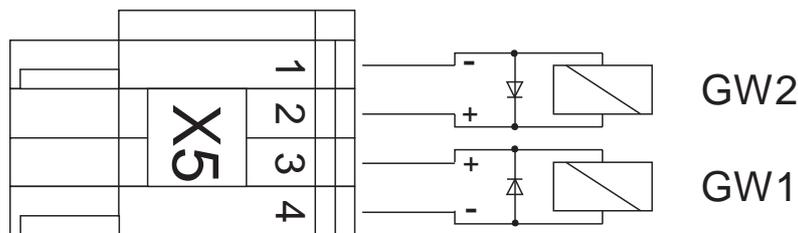
## 4.6. Anschluß der Grenzwerte

Der PM 9000 besitzt 2 Grenzwerte. Diese sind als Halbleiterrelais ausgeführt. Am Steckverbinder X5 stehen die dazugehörigen Signale zur Verfügung. Die Masseausgänge sind im PM 9000 mit der Versorgungsmasse verbunden. Die Grenzwertausgänge sind über die Halbleiterrelais mit der Versorgungsspannung verbunden.

### 4.6.1. Anschluß an SPS



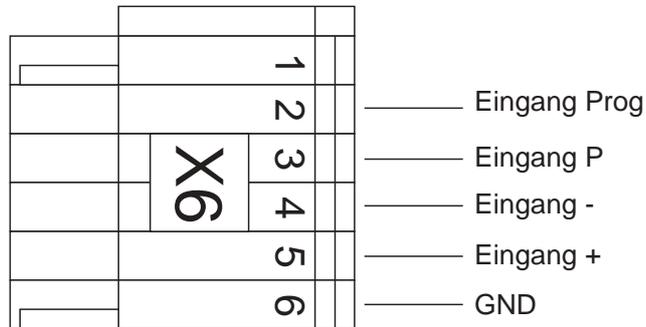
### 4.6.2. Anschluß an Leistungsrelais



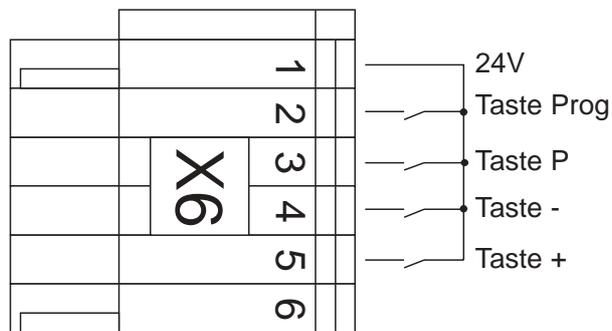
## 4.7. Anschluß der Tastereingänge

Über die galvanisch getrennten Tastereingänge kann das PM 9000 über eine SPS oder über entfernte Taster bedient und parametrieren werden.

### 4.7.1. Anschluß an SPS

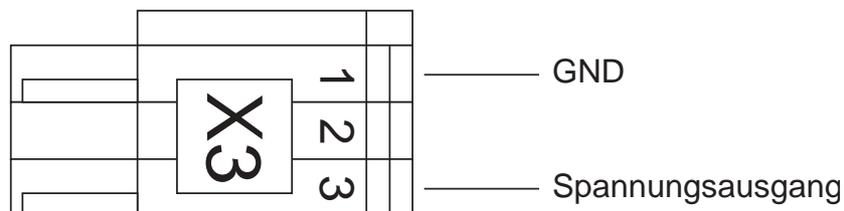


### 4.7.2. Anschluß von Tastern

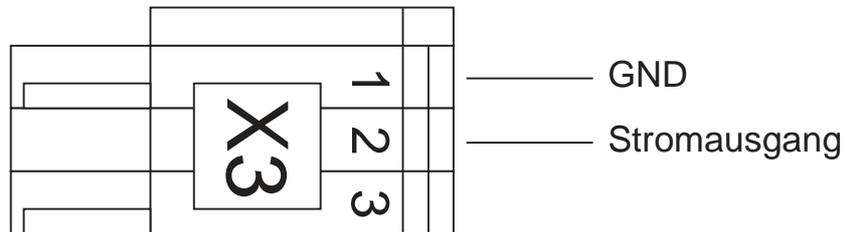


## 4.8. Anschluß des Analogausganges

### 4.8.1. Anschluß des Spannungsausganges



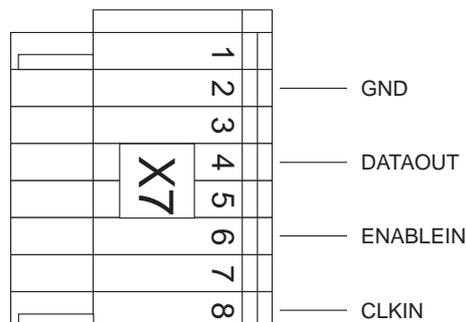
### 4.8.2. Anschluß des Stromausganges



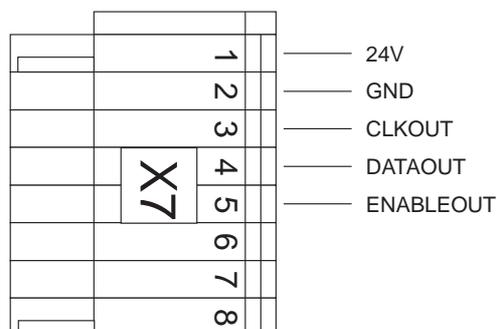
## 4.9. Anschluß der synchron seriellen Schnittstelle

### 4.9.1. Anschluß an SPS

Über drei digitale IOs an der SPS kann der Meßwert aus dem PM 9000 ausgelesen werden. Für jedes weitere PM 9000 wird dann nur noch ein zusätzlicher Eingang (DATA) an der SPS benötigt.



### 4.9.2. Anschluß an Fernanzeige FA 2511



### 5. Inbetriebnahme

Schließen Sie die Versorgungsspannung (Klemme X8 Pin 1/2 und Pin 3/4) an. Während der Initialisierung des Meßgerätes erscheint der eingestellte Parametersatz zur Kontrolle auf der Anzeige (PS-0 bis PS-9). Anschließend geht der PM 9000 in den eingestellten Anzeigemodus. Das Gerät ist werkseitig mit einer Grundeinstellung versehen (Voreinstellung). Vor der Inbetriebnahme muß das Gerät für den vorgesehenen Einsatzfall konfiguriert werden.

**Achtung!** Bei der Konfiguration in einer funktionsfähigen Anlage ist sicherzustellen, daß das Gerät bis zur endgültigen Konfiguration keine Fehlfunktionen auslösen kann.

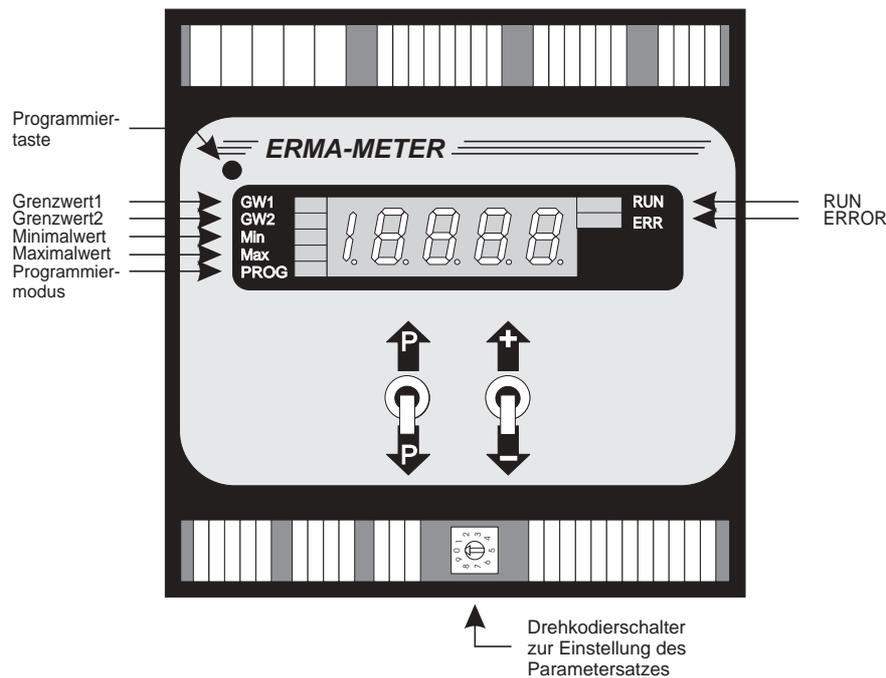


Abbildung 3

## 6. Erkennen der Betriebszustände

Anhand der im PM 9000 eingebauten Leuchtdioden sind die unterschiedlichen Betriebszustände des Gerätes erkennbar.

LED							Bedeutung
X	X				L		Meßwert bzw. Mittelwert wird angezeigt
X	X	L			L		Minimalwert wird permanent angezeigt
X	X	B			L		Minimalwert wird für 10 Sek. angezeigt
X	X		L		L		Maximalwert wird permanent angezeigt
X	X		B		L		Maximalwert wird für 10 Sek. angezeigt
L	X				L		Grenzwert 1 ist aktiv
B					L		Grenzwert 1 wird für 10 Sek. angezeigt
B				B	L		Grenzwert 1 wird editiert
X	L				L		Grenzwert 2 ist aktiv
	B				L		Grenzwert 2 wird für 10 Sek. angezeigt
	B			B	L		Grenzwert 2 wird editiert
				L	L		Programmiermodus ist aktiv
				B	L		Tariermodus aktiv
X	X	X	X	X	X	L	Fehler, Anzeige zeigt Fehlernummer
							LED ERR
							LED RUN
							LED PROG
							LED Maximalwert
							LED Minimalwert
							LED Grenzwert 2
							LED Grenzwert 1

B = Blinkt, L = Leuchtet, X = unbestimmt

### 7. Bedienung

Mit den zwei Kipptastern auf der Frontplatte und einem versteckten Zusatzaster können vier Tastenfunktionen realisiert werden. Diese Tastenfunktionen werden in der weiteren Beschreibung wie folgt bezeichnet:

Taste "PROG"	Mit kleinem Schraubendreher Programmieraster betätigen (siehe Abbildung 3 auf Seite 19 )
Taste "P"	Kipptaster P nach oben oder unten betätigen
Taste "+"	Kipptaster +/- nach oben betätigen
Taste "-"	Kipptaster +/- nach unten betätigen

Die Eingänge des Tastenanschlusses sind ebenfalls so beschriftet und erfüllen die gleiche Funktion.

### 8. Bedienebene

In der Bedienebene wird ohne Tastenbetätigung der programmierte Anzeigewert (Momentanwert/Mittelwert, Min, Max) angezeigt. Über die Schnellprogrammierung lassen sich die beiden Grenzwerte editieren, Minimalwertspeicher und Maximalwertspeicher löschen, der Meßwert tarieren, Zähler auf Setzwert setzen, etc.

- **Grenzwert 1 ansehen**

Es müssen die Tasten "+" oder "-" solange gedrückt werden, bis die LED Grenzwert 1 (GW1) blinkt. Es wird nun der Grenzwert1 angezeigt. Nach ca. 10sec. schaltet die Anzeige automatisch wieder in den normalen Meßanzeigemodus.

- **Grenzwert 1 editieren**

Es wird erst der Grenzwert 1 auf die Anzeige gebracht (siehe Grenzwert1 ansehen). Durch Drücken der Taste "P" gelangt man in den Editiermodus. Dies wird dadurch angezeigt, daß LED Grenzwert 1 und LED PROG blinken. Mit den Tasten "+" und "-" kann der Grenzwert verändert werden. Zur Übernahme des neuen Grenzwertes muß wiederum die Taste "P" betätigt werden. Erfolgt im Editiermodus ca. 10sec. kein Tastendruck, geht das Meßgerät wieder in den normalen Meßanzeigemodus. Der neue Grenzwert wird dann nicht übernommen. Dies kann als Abbruch des Editierens genutzt werden. **Die Grenzwerte können editiert werden, obwohl sie abgeschaltet sind!**

- **Grenzwert 2 ansehen**

Es müssen die Tasten “+” oder “-” solange gedrückt werden, bis die LED Grenzwert 2 (GW2) blinkt. Es wird nun der Grenzwert 2 angezeigt. Nach ca. 10sec. schaltet die Anzeige automatisch wieder in den normalen Meßanzeigemodus.

- **Grenzwert 2 editieren**

Es wird erst der Grenzwert 2 auf die Anzeige gebracht (siehe Grenzwert 2 ansehen). Durch Drücken der Taste “P” gelangt man in den Editiermodus. Dies wird dadurch angezeigt, daß LED Grenzwert 2 und LED PROG gemeinsam blinken. Mit den Tasten “+” und “-” kann der Grenzwert verändert werden. Zur Übernahme des neuen Grenzwertes muß wiederum die Taste “P” betätigt werden. Erfolgt im Editiermodus ca. 10sec. kein Tastendruck, geht das Meßgerät wieder in den normalen Meßanzeigemodus. Der neue Grenzwert wird dann nicht übernommen. Dies kann als Abbruch des Editierens genutzt werden. **Die Grenzwerte können auch editiert werden, obwohl diese abgeschaltet sind!**

- **Minimalwertspeicher ansehen** (Schleppzeiger)

Es müssen die Tasten “+” oder “-” solange gedrückt werden, bis die LED Minimalwert blinkt. Es wird nun der Minimalwert angezeigt. Nach ca. 10sec. schaltet die Anzeige automatisch wieder in den normalen Meßanzeigemodus. Sollte die Datenquelle der Anzeige auf den Minimalwert eingestellt sein, wird dies durch eine leuchtende LED Minimalwert signalisiert.

- **Minimalwertspeicher löschen** (Schleppzeiger)

Es wird erst der Minimalwertspeicher auf die Anzeige gebracht (siehe Minimalwertspeicher ansehen). Durch Drücken der Taste “P” wird der Minimalwertspeicher gelöscht.

- **Maximalwertspeicher ansehen** (Schleppzeiger)

Es müssen die Tasten “+” oder “-” solange gedrückt werden, bis die LED Maximalwert blinkt. Es wird nun der Maximalwert angezeigt. Nach ca. 10sec. schaltet die Anzeige automatisch wieder in den normalen Meßanzeigemodus. Sollte die Datenquelle der Anzeige auf den Maximalwert eingestellt sein, wird dies durch eine leuchtende LED Maximalwert signalisiert.

- **Maximalwertspeicher löschen** (Schleppzeiger)

Es wird erst der Maximalwertspeicher auf die Anzeige gebracht (siehe Maximalwertspeicher ansehen). Durch Drücken der Taste “P” wird der Maximalwertspeicher gelöscht.

- **Meßwert tarieren, Tara löschen**

Es müssen die Tasten “+” oder “-” solange gedrückt werden, bis der Meßwert angezeigt wird. Durch Betätigen der Taste “P” gelangt man in den Tariermodus. Dies wird durch die blinkende LED PROG signalisiert. Die Anzeige zeigt den aktuellen Meßwert/Mittelwert. Mit der Taste “+” wird der Meßwert tariert. Die Anzeige zeigt dadurch den Wert 0 an. Durch die Taste “-” wird der Tarawert auf 0 gesetzt.

- **Zähler auf Setzwert setzen**

(nur in Zählerbetriebsart)

Gleiche Bedienung wie Meßwert tarieren. (nicht Tara löschen)

- **Sollwert über Tasten ändern**

(nur Sollwertgeberbetriebsart)

Gleiche Bedienung wie Meßwert tarieren. “+” erhöht den Sollwert, “-” verringert den Sollwert. Werden die Tasten gehalten, tritt die Tastenwiederholung in Kraft.

## 8.1. Übersicht Bedienebene

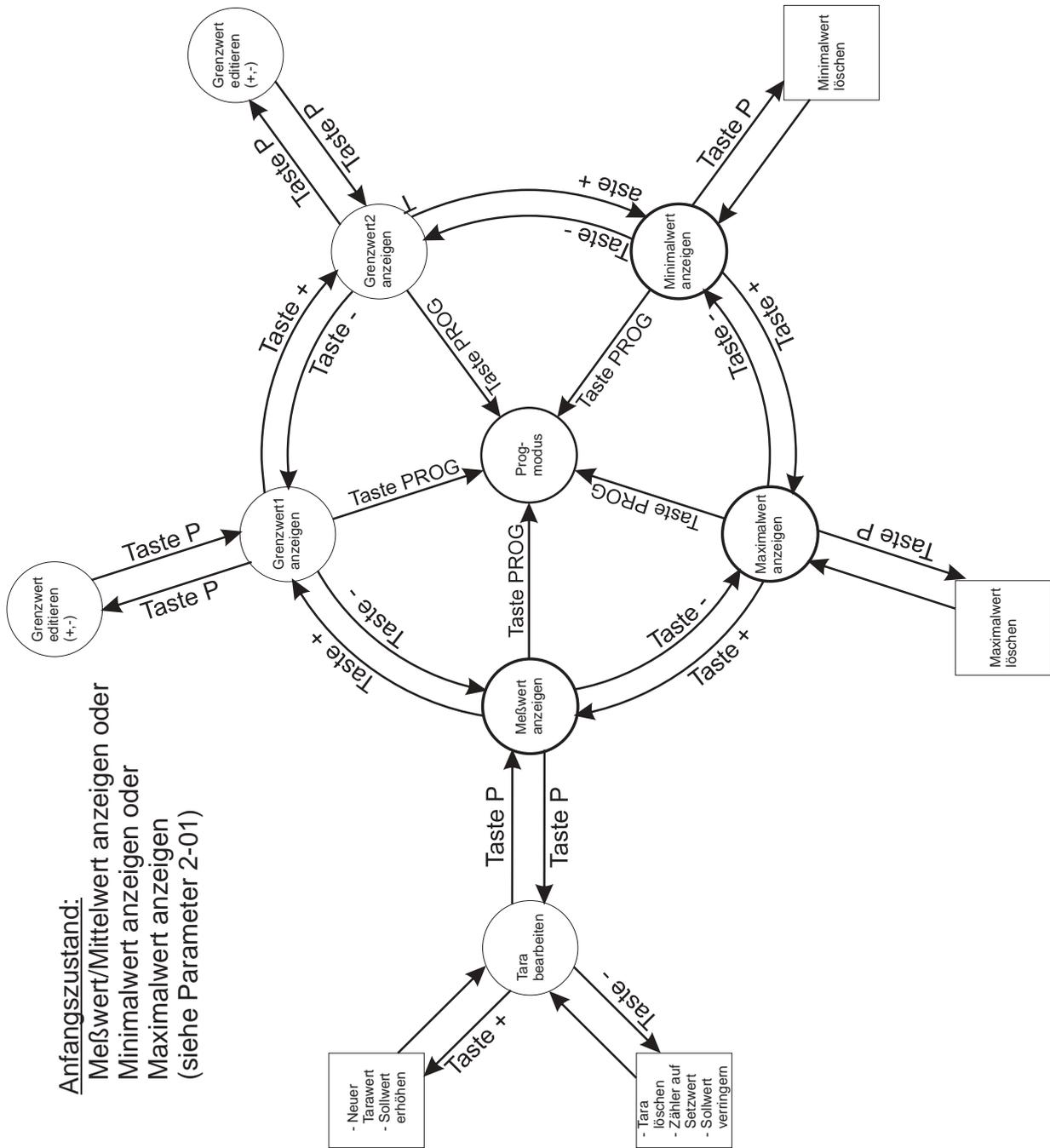


Abbildung 4

### **9. Programmierung**

Die Bedienung bzw. Programmierung des Gerätes gliedert sich in mehrere Ebenen. In den Programmiererebenen werden die anlagenspezifischen Parameter eingegeben. Durch Drücken der Taste "PROG" wird der Zugang zu den Programmiererebenen freigegeben. Der Taster "PROG" befindet sich im Inneren des Gerätes und ist nur durch ein kleines Loch in der Frontplatte mit einem Schraubendreher zu betätigen. Durch diese kompliziert anmutende Prozedur soll verhindert werden, daß Unbefugte die eingestellten Parameter verändern können. Sie können die Parameter jederzeit ändern oder kontrollieren. Die von Ihnen gewählten Werte werden nichtflüchtig gespeichert und stehen somit nach einem Netzausfall weiterhin zur Verfügung. Sämtliche Parameter stehen in jedem der 10 Parametersätze getrennt zur Verfügung. Die Umstellung auf einen anderen Parametersatz wirkt sich erst nach dem nächsten Neustart aus!

#### **9.1. Änderung oder Kontrolle der Parameter**

- **Eintritt in den Programmiermodus**  
"Prog"-Taste betätigen - LED PROG leuchtet in der Farbe grün - P-00 erscheint in der Anzeige. Die leuchtende LED RUN signalisiert, daß auch während der Programmierung mit den aktuellen Parametern gemessen wird.
- **Beenden des Programmiermodus**  
Mit "+"-Taste oder "-"-Taste Programmiererebene **PEnd** anwählen - "P"-Taste betätigen - LED PROG aus - normale Meßwertanzeige. Der PM 9000 wird mit den neuen Parametern gestartet.
- **Abbrechen der Programmierung**  
Der Programmiermodus kann durch Drücken der "**PROG**"-Taste abgebrochen werden. Es werden keine der Änderungen übernommen, da diese erst nach ordnungsgemäßigem Verlassen des Programmiermodus übernommen werden.
- **Auswahl der Programmiererebenen**  
Mit "+"-Taste oder "-"-Taste gewünschte Programmiererebene auswählen
- **Selektieren der Programmiererebene**  
Mit "P"-Taste gewünschte Programmiererebene selektieren - Sprung in Parameterebene - in der Anzeige erscheint z.B. 0-00, 1-00, ...

- **Verlassen der Parameterebene**  
Mit "+"-Taste oder "-"-Taste Parameter xEnd auswählen - "P"-Taste betätigen  
- Rücksprung zur Programmiererebene
- **Auswahl der Parameter**  
Mit "+"-Taste oder "-"-Taste gewünschten Parameter auswählen
- **Selektieren des zu ändernden Parameters**  
Mit "P"-Taste gewünschten Parameter selektieren - in der Anzeige erscheint der zuletzt programmierte Wert des ausgewählten Parameters
- **Ändern und Bestätigung des selektierten Parameters**  
Mit "+"-Taste oder "-"-Taste den Parameter ändern - mit "P"-Taste bestätigen  
- Rücksprung zu Auswahl der Parameter

### **9.2. Programmiererebenen**

In der Programmiererebene werden anlagenspezifische Einstellungen des Gerätes vorgenommen. Es stehen je nach Ausführung des Gerätes mehrere Programmiererebenen zur Verfügung. Zur einwandfreien Funktion muß die Konfiguration vor der Inbetriebnahme erfolgen.

#### **P-00: Programmiererebene zur Eingangskonfiguration**

Über die Eingangskonfiguration werden die Meßbereiche, Userkalibrierung, Mittelwertbildung und Korrekturwerte eingestellt.

#### **P-01: Programmiererebene für 10-Punkte-Linearisierung**

Der Meßwertanzeiger verfügt über die Möglichkeit, eine Kennlinienlinearisierung über maximal 10 Punkte vorzunehmen.

#### **P-02: Programmiererebene für Grenzwerte**

Das zu messende Signal kann auf Grenzwerte überwacht werden. In dieser Programmiererebene werden die Schaltpunkte, Hysteresen, Verzögerungszeiten und Datenquellen für die zwei Grenzwerte getrennt eingestellt.

#### **P-03: Programmiererebene für Anzeige**

In dieser Programmiererebene wird die Anzeige eingestellt. Es können Dezimalpunkt, Datenquelle und das Verhalten des letzten Digits geändert werden.

**P-04: Programmierenebene für Analogausgang**

Der Analogausgang ist frei skalierbar und wird in Abhängigkeit von der Datenquelle gesteuert.

**P-05: Programmierenebene für synchron serielle Schnittstelle**

In dieser Programmierenebene kann der Betriebsmode der synchron seriellen Schnittstelle eingestellt werden.

**9.3. Programmierenebene für Analogeingang**

In der Programmierenebene P-00 werden die Parameter zur Meßgeräteeingangskonfiguration eingegeben.

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-00	<b>Meßbereichsauswahl</b>	0 .. 41	0
	<b>0</b> Spannung -20V bis +20V . (-2000/+2000)		
	<b>1</b> Spannung -2V bis +2V . . (-2000/+2000)		
	<b>2</b> Spannung -0,2V bis +0,2V (-2000/+2000)		
	<b>3</b> Spannung -20mV bis +20mV(-2000/+2000)		
	<b>4</b> Strom -20mA bis +20mA(-2000/+2000)		
	<b>5</b> Strom 0mA bis 20mA . (0/2000)		
	<b>6</b> Strom 4mA bis 20mA . (400/2000)		
	<b>7</b> Winkelpoti 0 bis 100% . . . (0/1000)		
<b>8</b> Widerstand 0 bis 1KΩ . . . (0/1000)			

## 9. Programmierung

0-00	<b>9</b>	DMS 1mV/V -100% bis +100%(-1000/+1000)	0 .. 41	0
	<b>10</b>	DMS 1,5mV/V -100% bis +100%(-1000/+1000)		
	<b>11</b>	DMS 2mV/V -100% bis +100%(-1000/+1000)		
	<b>12</b>	DMS 2,5mV/V -100% bis +100%(-1000/+1000)		
	<b>13</b>	DMS 3mV/V -100% bis +100%(-1000/+1000)		
	<b>14</b>	DMS 3,3mV/V -100% bis +100%(-1000/+1000)		
	<b>15</b>	Pt100 2-Leiter -200°C bis +800°C(-2000/+8000)		
	<b>16</b>	reserviert		
	<b>17</b>	Pt100 4-Leiter -200°C bis +800°C(-2000/+8000)		
	<b>18</b>	Thermoelement FeCuNi (J) -100°C bis +1000°C(-100/+1000)		
	<b>19</b>	Thermoelement NiCrNi (K) -100°C bis +1300°C(-100/+1300)		
	<b>20</b>	Thermoelement PtRhPt (S) 0°C bis +1750°C (0/+1750)		
	<b>21</b>	Temperatur der Vergleichsstelle -20°C bis +70°C (-20/+70)		
	<b>22</b>	Inkrementalzähler 4fach -9999 bis +99999(-9999/+99999)		
	<b>23</b>	Inkrementalzähler 2fach -9999 bis +99999(-9999/+99999)		
<b>24</b>	Inkrementalzähler 1fach -9999 bis +99999(-9999/+99999)			
<b>25</b>	Zähler mit Richtungseingang -9999 bis +99999(-9999/+99999)			

## 9. Programmierung

0-00	<b>26</b>	Vorwärtszähler mit Tor -9999 bis +99999(-9999/+99999)	0 .. 41	0
	<b>27</b>	Rückwärtszähler mit Tor -9999 bis +99999(-9999/+99999)		
	<b>28</b>	Vorwärtszähler mit Hold -9999 bis +99999(-9999/+99999)		
	<b>29</b>	Rückwärtszähler mit Hold -9999 bis +99999(-9999/+99999)		
	<b>30</b>	Vorwärtszähler mit Reset (Flanke) -9999 bis +99999(-9999/+99999)		
	<b>31</b>	Rückwärtszähler mit Reset (Flanke) -9999 bis +99999(-9999/+99999)		
	<b>32</b>	Vorwärtszähler mit Reset (Pegel) -9999 bis +99999(-9999/+99999)		
	<b>33</b>	Rückwärtszähler mit Reset (Pegel) -9999 bis +99999(-9999/+99999)		
	<b>34</b>	Frequenzmesser 0,1 bis 9999,9Hz (+1/+99999)		
	<b>35</b>	Frequenzmesser 0,01 bis 999,99Hz(+1/+99999)		
	<b>36</b>	Impulse/Minute 0 bis 99999/min (0/+99999)		
	<b>37</b>	Impulse/Stunde 0 bis 99999/h . (0/+99999)		
	<b>38</b>	Periodendauer 0,1 bis 9999,9s (+1/+99999)		
	<b>39</b>	Impulslänge 0,1 bis 9999,9s (+1/+99999)		
<b>40</b>	Zeitmessung 0,1 bis 9999,9s (+1/+99999)			
<b>41</b>	Sollwertgeber -9999 bis +99999(-9999/+99999)			

## 9. Programmierung

0-01	Userkalibrierung Anfang des Anzeigebereiches	-9999 .. +99999	Normwert
0-02	Userkalibrierung Signalwert bei 0-01 <b>(Setzwert bei Zählern, Schrittweite bei Sollwertgeber)</b>	siehe Grenzen unter 0-00	Normwert
0-03	Userkalibrierung Ende des Anzeigebereiches	-9999 .. +99999	Normwert
0-04	Userkalibrierung Signalwert für 0-03 <b>(Multiplikationsfaktor bei Zählern 0,001 bis 99,999)</b> (Bei Sollwertgeber inaktiv)	siehe Grenzen unter 0-00	Normwert
0-05	Mittelwertbildung <b>0</b> keine Mittelwertbildung <b>1</b> keine Mittelwertbildung <b>X</b> Anzahl der Mittelwertzyklen	0 .. 255	0
0-06	Datenquelle der Schleppezeiger <b>0</b> Momentanwert <b>1</b> Mittelwert	0 .. 1	0
0-07	Rücksetzzeit der Schleppezeiger <b>0</b> kein automatisches Rücksetzen <b>X</b> Rücksetzzeit in Sekunden	0 .. 255	0
0-08	Einheit bei Temperaturmessungen <b>0</b> Anzeige in °C <b>1</b> Anzeige in °F <b>2</b> Anzeige in Kelvin (nur bei Temperaturmessungen aktiv)	0 .. 2	0
0-09	Leitungswiderstand bei Pt100 2-Leiter ( <b>0-100,0Ω</b> ) (nur bei Pt100-2-Leiter aktiv)	0 .. 1000	0
0-10	Vergleichsstelle bei Thermoelement <b>0</b> ohne Vergleichsstelle <b>1</b> mit Vergleichsstelle <b>2</b> mit konst. Vergleichsstelle (0-11) (nur bei Thermoelementen aktiv)	0 .. 2	0

0-11	konstanter Vergleichsstellenwert <b>-20,0 bis +70,0°C</b> (nur bei Thermoelementen aktiv)	-200 .. +700	0
0-12	reserviert (nur werksseitig benutzt)	0	0
0End	Programmierebene P-00 verlassen		

### HINWEIS



Die grau hinterlegten Parameter sind für zukünftige Anwendungen bzw. für Werkseinstellungen reserviert. Diese Parameter nicht verändern!

### Userkalibrierung

Die Anpassung des Anzeigebereichs an die physikalische Eingangsgröße kann durch digitales Einstellen der Anzeigewerte sowie der dazugehörigen Signalwerte erfolgen.

Die Übersteuerung bzw. Untersteuerung tritt erst auf, wenn die eingestellten Anzeigegrenzen um mehr als 5% über- bzw. unterschritten werden. Ausnahmen sind:

- Komma an Stelle 4, daher keine negativen Zahlen (siehe 2-00)
- Endwert auf 99999, daher Anzeigemöglichkeit ausgeschöpft
- Anfangswert auf -9999, daher Anzeigemöglichkeit ausgeschöpft

### HINWEIS



Da nach der Einstellung der Parameter 0-00, 0-01 und 0-03 die Grenzen für die Grenzwerte und den Analogausgang außerhalb des dann erlaubten Bereiches liegen könnten, werden diese bei Änderung eines dieser Parameter zurückgesetzt! Das Ändern der Parameter 0-02 und 0-04 ist jedoch ohne Veränderung der Grenzwerte und des Analogausganges möglich.

### Mittelwertbildung

Im Parameter 0-05 kann zusätzlich ein Wert für eine Mittelwertbildung eingestellt werden. Hierbei handelt es sich um ein digitales Filter 1. Ordnung über max. 255 Messungen. Der Anzeigewert steigt dabei nach einer e-Funktion an. Durch Eingabe eines Mittelwertfaktors von 0/1 kann die Funktion ausgeschaltet werden. Der Mittelwert verhält sich dann wie der Momentanwert!

## 9.4. Programmiererebene für 10-Punkte-Linearisierung

Der Meßwertanzeiger verfügt über die Möglichkeit, eine Kennlinienlinearisierung über maximal 10 Punkte vorzunehmen. **Die 10-Punkte-Linearisierung ist nur bei den Meßbereichen 0 bis 14 aktiv!**

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
1-00	Anzahl der Linearisierungspunkte	2 .. 10	2
1-01	Eingangswert für Punkt 1	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-02	Ausgangswert für Punkt 1	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-03	Eingangswert für Punkt 2	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-04	Ausgangswert für Punkt 2	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-05	Eingangswert für Punkt 3	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-06	Ausgangswert für Punkt 3	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-07	Eingangswert für Punkt 4	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-08	Ausgangswert für Punkt 4	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-09	Eingangswert für Punkt 5	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-10	Ausgangswert für Punkt 5	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-11	Eingangswert für Punkt 6	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-12	Ausgangswert für Punkt 6	±Anzeigebereich	Wert von 0-01

1-13	Eingangswert für Punkt 7	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-14	Ausgangswert für Punkt 7	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-15	Eingangswert für Punkt 8	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-16	Ausgangswert für Punkt 8	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-17	Eingangswert für Punkt 9	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-18	Ausgangswert für Punkt 9	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-19	Eingangswert für Punkt 10	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1-20	Ausgangswert für Punkt 10	±Anzeigebereich	Wert von 0-01
1End	Programmirebene P-01 verlassen		

### Linearisierung des Eingangssignales

- nur für Meßbereiche 0 bis 14 möglich (nicht für Pt100, Thermoelemente oder digitale Meßbereiche)

### Vorgehensweise zur Kennlinieneingabe

- Anzahl der Linearisierungspunkte eingeben (Parameter 1-00)
- Eingabe der Linearisierungspunkte, bestehend aus einem Eingangs- und einem Ausgangswert
- Bei Verlassen des Betriebszustandes "Programmierung" werden die Linearisierungspunkte in aufsteigender Reihenfolge sortiert.

### Rücksetzen der Linearisierungspunkte durch

- Veränderung der Parameter 0-01 bis 0-04
- Umschaltung auf einen anderen Meßbereich (0-00)

**Rücksetzen der Linearisierung auf**

- Anzahl der Linearisierungspunkte = 2 (1-00)
- Linearisierungspunkt 1 = Wert von Parameter 0-01
- Linearisierungspunkt 2 = Wert von Parameter 0-03

**9.5. Programmiererebene für Grenzwertfunktionen**

In der Programmiererebene P-02 werden alle die Grenzwerte betreffenden Einstellungen vorgenommen.

Param.	Bedeutung	Bereich	Voreinstellung
2-00	Grenzwert 1, Konfiguration	0 .. 4	0
	<b>0</b> Grenzwert aus		
	<b>1</b> Arbeitskontakt bei Unterschreiten		
	<b>2</b> Arbeitskontakt bei Überschreiten		
	<b>3</b> Ruhekontakt bei Unterschreiten		
<b>4</b> Ruhekontakt bei Überschreiten			
2-01	Grenzwert 1, Datenquelle	0 .. 3	0
	<b>0</b> Momentanwert		
	<b>1</b> Mittelwert		
	<b>2</b> Minimalwert		
<b>3</b> Maximalwert			
2-02	Grenzwert 1, Schaltpunkt	± max. prog. Anzeigewert	0
2-03	Grenzwert 1, Hysterese	0 .. 2000	0
2-04	Grenzwert 1, Abfallverzögerung	0 .. 255	0
	<b>0</b> keine Abfallverzögerung		
<b>X</b> Abfallverzögerung in Sekunden			
2-05	Grenzwert 1, Anzugsverzögerung	0 .. 255	0
	<b>0</b> keine Anzugsverzögerung		
<b>X</b> Anzugsverzögerung in Sekunden			

## 9. Programmierung

2-06	Grenzwert 2, Konfiguration <b>0</b> Grenzwert aus <b>1</b> Arbeitskontakt bei Unterschreiten <b>2</b> Arbeitskontakt bei Überschreiten <b>3</b> Ruhekontakt bei Unterschreiten <b>4</b> Ruhekontakt bei Überschreiten	0 .. 4	0
2-07	Grenzwert 2, Datenquelle <b>0</b> Momentanwert <b>1</b> Mittelwert <b>2</b> Minimalwert <b>3</b> Maximalwert	0 .. 3	0
2-08	Grenzwert 2, Schaltpunkt	± max. prog. Anzeigewert	0
2-09	Grenzwert 2, Hysterese	0 .. 2000	0
2-10	Grenzwert 2, Abfallverzögerung <b>0</b> keine Abfallverzögerung <b>X</b> Abfallverzögerung in Sekunden	0 .. 255	0
2-11	Grenzwert 2, Anzugsverzögerung <b>0</b> keine Anzugsverzögerung <b>X</b> Anzugsverzögerung in Sekunden	0 .. 255	0
2End	Programmirebene P-02 verlassen		

### 9.5.1. Grenzwertfunktionen

Folgende Datenquellen können auf Grenzwerte überwacht werden:

- Meßwert
- Mittelwert
- Maximumwert
- Minimumwert

#### Mitteilung der Grenzwertalarme

- über zwei Halbleiterrelais
- über LED's

### Rücksetzen der Grenzwerteinstellungen durch

- Veränderung der Parameter 0-01 oder 0-03
- Umschalten auf einen anderen Meßbereich (0-00)

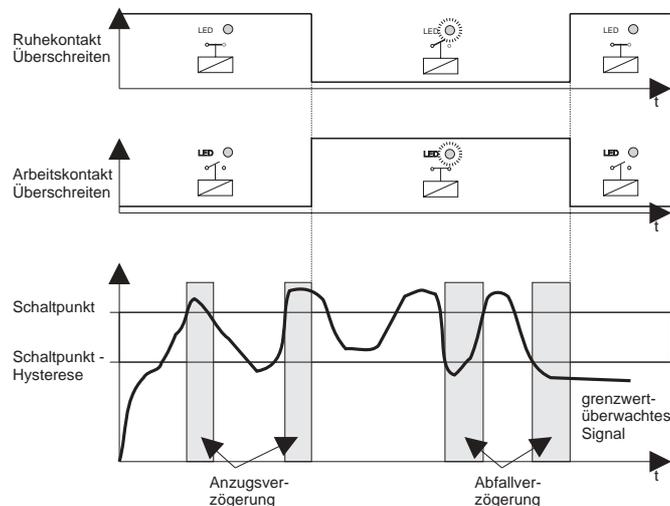
### Rücksetzen der Grenzwerte auf

- Parameter 0-01
- Grenzwerte werden ausgeschaltet

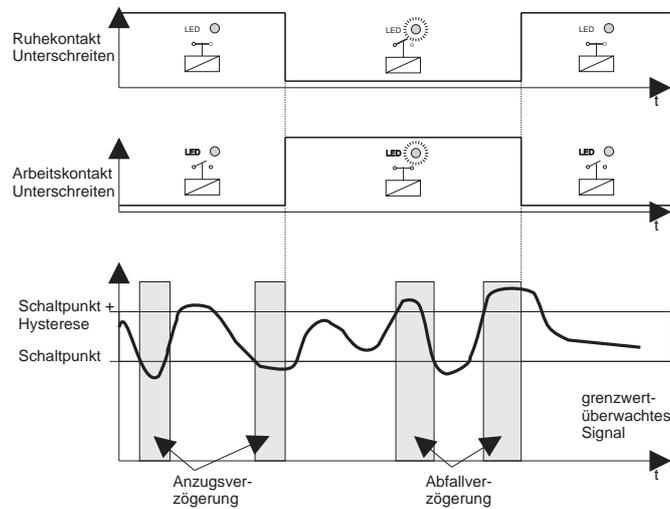
### Programmierbare Funktionen für jeden Grenzwert

- Datenquelle
- Schaltpunkt
- Hysterese
- Anzugs- und Abfallverzögerung  
Bei Erreichen des Schaltpunktes wird die Relaisfunktion verzögert ausgelöst. Ein Schaltsignal kürzer als die eingestellte Zeit wird nicht gewertet.
- Schaltverhalten  
Abfallen oder Anziehen des Relais bei Über- oder Unterschreiten des Schaltpunktes

### 9.5.2. Grenzwertüberwachung auf Überschreiten



### 9.5.3. Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten



Die Konfiguration der Grenzwerte hat folgende funktionelle Bedeutung:

Einstellung	Relaisfunktion	Bedingung
1	zieht an fällt ab	$MW \leq GW$ $MW \geq GW + HYS$
2	zieht an fällt ab	$MW \geq GW$ $MW \leq GW - HYS$
3	fällt ab zieht an	$MW \leq GW$ $MW \geq GW + HYS$
4	fällt ab zieht an	$MW \geq GW$ $MW \leq GW - HYS$

MW = Meßwert, GW = Schaltschwelle, HYS = Hysterese

#### Abfallverzögerung/Anzugsverzögerung

Einstellbar von 0 .. 255 sec. separat pro Grenzwertkontakt. Bei Erreichen des Schaltswertes wird die Relaisfunktion verzögert ausgelöst. Ein Schaltsignal kürzer als die eingestellte Zeit wird nicht gewertet.

## 9.6. Programmiererebene für Anzeige

Diese Parameter legen die Betriebsart der Anzeige fest. Es können Komma, Datenquelle und die Funktionsweise des letzten Digits eingestellt werden.

Param.	Bedeutung	Bereich	Voreinstellung
3-00	Komma <b>0</b> XXXXX Anzeigebereich -9999 bis 99999 <b>1</b> XXXX.X Anzeigebereich -999.9 bis 9999.9 <b>2</b> XXX.XX Anzeigebereich -99.99 bis 999.99 <b>3</b> XX.XXX Anzeigebereich -9.999 bis 99.999 <b>4</b> X.XXXX . . . . Anzeigebereich <b>0</b> bis 9.9999 <b>(bei Temperaturmessungen inaktiv!)</b>	0 .. 4	0
3-01	Datenquelle für Anzeige <b>0</b> Momentanwert <b>1</b> Mittelwert <b>2</b> Minimalwert <b>3</b> Maximalwert	0 .. 3	0
3-02	Konfiguration Digit 1(letzte Stelle) <b>0</b> Anzeige in 1er-Schritten <b>1</b> Anzeige in 2er-Schritten <b>2</b> Anzeige in 5er-Schritten <b>3</b> Anzeige in 10er-Schritten	0 .. 3	0
3End	Programmiererebene P-03 verlassen		

**Hinweis:**



**Wird das Komma an die höchste Stelle gesetzt (Parameter 3-00 auf 4) ist keine Darstellung negativer Meßwerte möglich!**

### Konfiguration Digit 1

Im Parameter 3-02 kann die Rundung der letzten Anzeigestelle eingestellt

werden. Um je nach Anforderung eine ruhigere Anzeige zu erhalten ist es möglich, die Rundung der letzten Anzeigestelle in 1-er, 2-er, 5-er oder 10-er Schritten zu programmieren. Das Runden geschieht durch abschneiden!

## 9.7. Programmiererebene für Analogausgang

In der Programmiererebene P-04 werden alle den Analogausgang betreffenden Einstellungen vorgenommen.

Param.	Bedeutung	Bereich	Voreinstellung
4-00	Analogausgang, Konfiguration <b>0</b> 0 .. 10 V <b>1</b> 0 .. 20 mA <b>2</b> 4 .. 20 mA <b>3</b> 0 .. 20mA 22mA bei Fühlerbruch <b>4</b> 4 .. 20mA 22mA bei Fühlerbruch 2mA bei Fehler	0 .. 4	0
4-01	Datenquelle für Analogausgang <b>0</b> Momentanwert <b>1</b> Mittelwert <b>2</b> Minimalwert <b>3</b> Maximalwert . .	0 .. 3	0
4-02	Anzeigewert für minimale Ausgangsgröße	± max. prog. Anzeigewert	0
4-03	Anzeigewert für maximale Ausgangsgröße	± max. prog. Anzeigewert	20000
4End	Programmiererebene P-04 verlassen		

Der Analogausgang ist innerhalb des programmierten Anzeigebereiches frei skalierbar. Wird der Menüpunkt 0-01 (Anzeigewert für minimalen Signalwert) oder 0-02 (Anzeigewert für maximalen Signalwert) oder 0-00 (Meßbereich) verändert, so wird der Menüpunkt 4-01 auf den Wert des Menüpunktes 0-01 und der Menüpunkt 4-02 auf den Wert des Menüpunktes 0-02 gesetzt.

## 9.8. Programmiererebene für die synchron serielle Schnittstelle

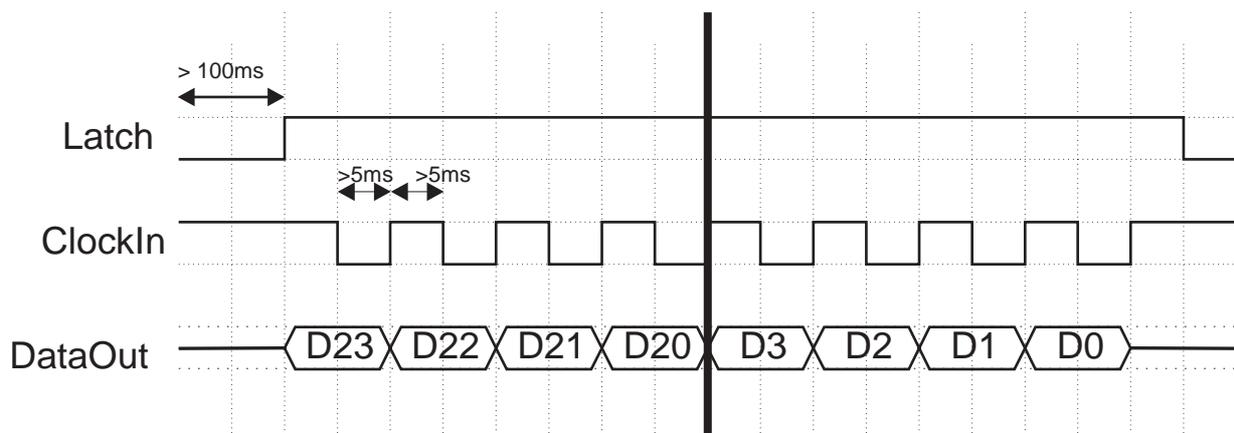
In der Programmiererebene P-05 werden alle Parameter der synchron seriellen Schnittstelle eingestellt.

Param.	Bedeutung	Bereich	Voreinstellung
5-00	Komma <b>0</b> Schnittstelle aus <b>1</b> Schnittstelle im SPS-Mode <b>2</b> Schnittstelle im FA 2511-Mode	0 .. 2	2
5End	Programmiererebene P-05 verlassen		

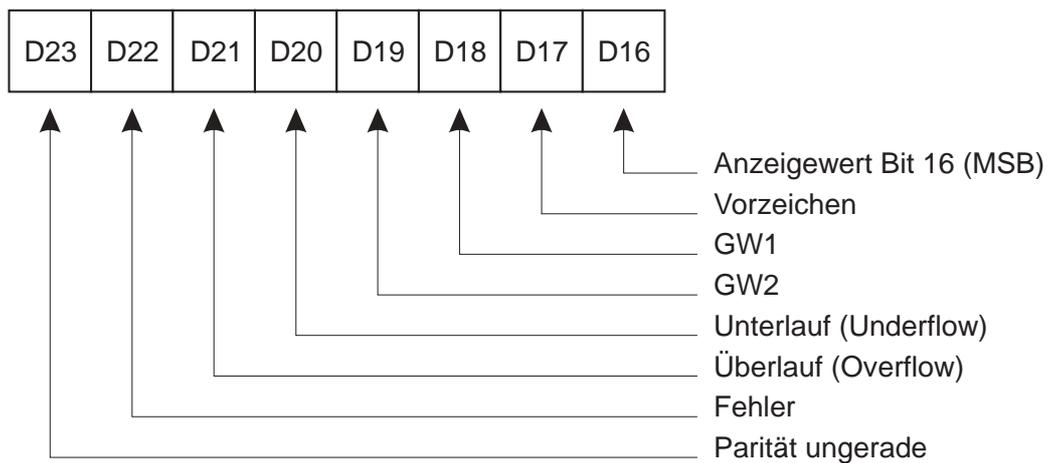
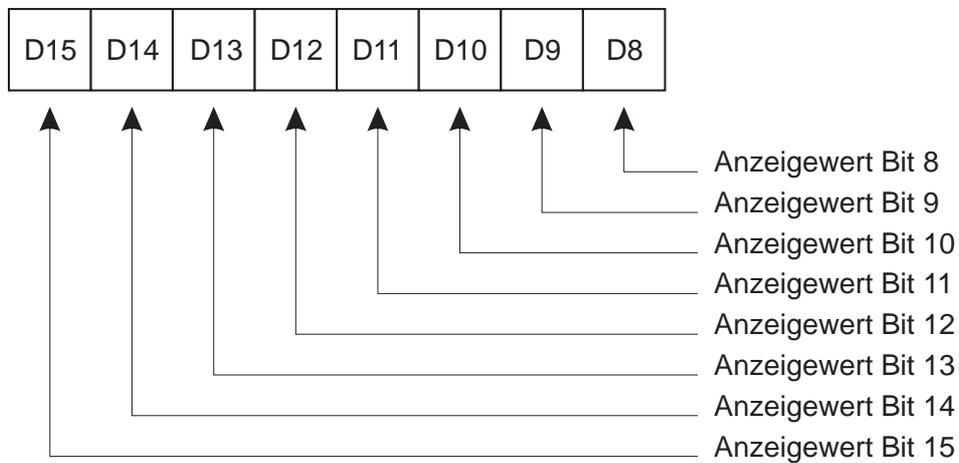
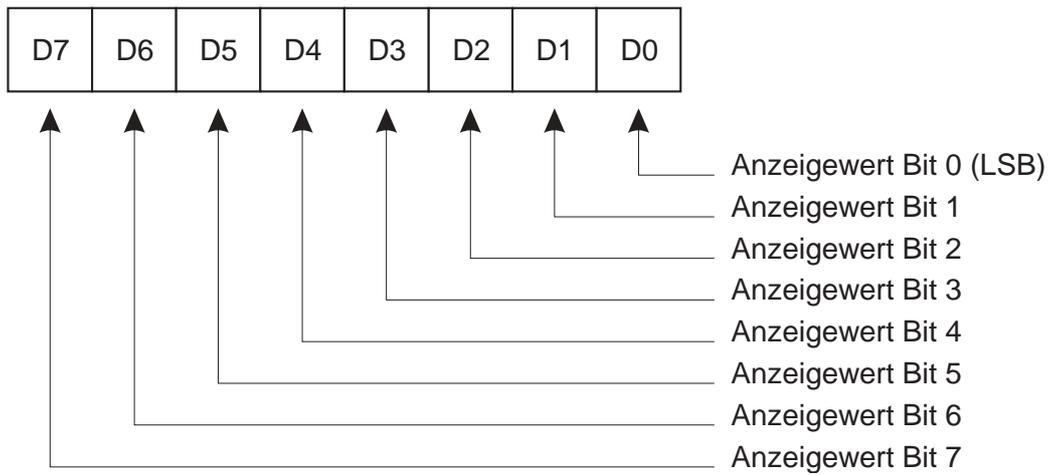
Die synchron serielle Schnittstelle (SSS) dient dem Anschluß des PM 9000 über digitale IO's an SPS, PC oder Fernanzeigen. Da nur digitale IO's benötigt werden, entfallen teure Analog- oder Schnittstellenbaugruppen.

### 9.8.1. SSS im SPS-Mode

Im SPS-Mode wird die SSS durch eine SPS oder einen PC angesteuert. Der zeitliche Ablauf wird durch die SPS (den PC) vorgegeben.



## 9. Programmierung

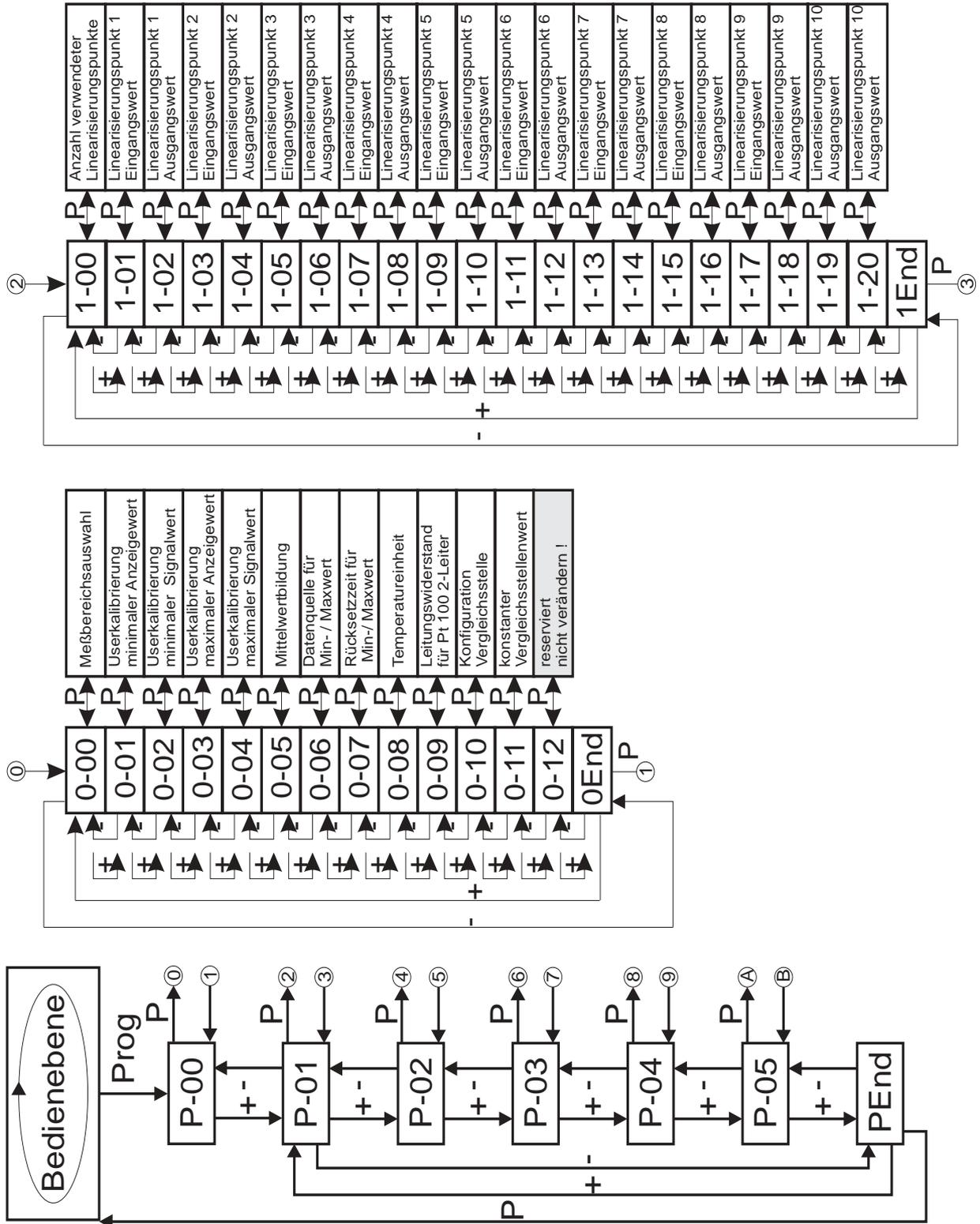


**Werden die Flags Fehler, Overflow oder Underflow gesetzt, wird als Meßwert 0 übergeben!**

### **9.8.2. SSS im FA 2511-Mode**

Im FA 2511-Mode wird die SSS durch das PM 9000 angesteuert. Dieser Mode dient dazu, günstige Fernanzeigen mit dem Motorola MC14489-Anzeigebaustein anzusteuern. Durch die direkte Ansteuerung des Bausteines entfällt zusätzliche Logik in der Fernanzeige. Eine Fernanzeige dieses Typs ist die FA 2511 der Firma ERMA - Electronic.

## 9.9. Schnellübersicht Programmierung





## 9.10. Parametersätze

Unter einem Parametersatz ist eine komplette Parametrierung zu verstehen. Das heißt, es handelt sich um sämtliche Parameter von 0-00 bis 5-01. Von diesen Parametersätzen stehen im PM 9000 10 Stück zur Verfügung. Daher können in einem PM 9000 die Parameter für 10 verschiedene Anwendungen abgelegt werden. **Die Parametrierung bezieht sich immer auf den beim Start des Gerätes eingestellten Parametersatz.** Die Umstellung auf einen anderen Parametersatz wird erst nach einem Neustart des Gerätes wirksam!

## 10. Einsatz als Sollwertgeber

Beim Einsatz des PM 9000 als Sollwertgeber kann der Sollwert über die Tasten +/- editiert werden (siehe Bedienung: Meßwert tarieren), oder über die digitalen Eingänge gesteuert werden (siehe Signalquelle Sollwertgeber). Bei der Editierung über Tasten ist zu beachten, daß der PM 9000 erst in den Tariermodus gebracht werden muß. Dies verhindert unbeabsichtigtes verstellen des Sollwertes. Bei der Steuerung über digitale Eingänge ist zu beachten, daß ein Eingangsimpuls mindestens 50 ms lang sein muß. Nach 0,2 Sekunden tritt die Wiederholung auf. Um ein einzelnes Inkrement oder Dekrement zu erhalten muß ein Impuls also mindestens 50 ms aber maximal 0,2 Sekunden lang sein.

## 11. Fehlercodes

Folgende Fehlercodes können vom PM 9000 angezeigt werden:

Fehlercode	Ursache
01	Fühlerbruch
02	Sensorkurzschluß
03	Zähler Überlauf
04	Zähler Unterlauf

## 12. Technische Daten

<b>Anzeige</b>	6-stellig, 7-Segment-LED, rot
Ziffernhöhe	7,6 mm
Anzeigeumfang	-9999 bis 99999
Anzeige-Nullpunkt	programmierbar
Anzeige-Endwert	programmierbar
Dezimalpunkt	programmierbar
<b>Signaleingang</b>	
AD-Wandler	Delta Sigma, max. 16 Bit
Genauigkeit	0,01 %
Meßrate	5 Messungen/Sekunde
<b>Grenzwerte</b>	2 unabhängige Grenzwerte, frei programmierbar
Hysterese	programmierbar von 0 .. 1000 Digit
Anzug/Abfall	programmierbar von 0 .. 255 sec.
Kontakte	1 Halbleiterrelaiskontakt (Schließer) pro Grenzwert (Versorgung wird auf Ausgang geschaltet)
Belastung	24VDC/200mA
Schaltlogik	frei einstellbar
<b>Analogausgang</b>	programmierbar Spannung oder Strom, vom Meßsignal galvanisch getrennt
Signalbereich	0 .. 10 V, max. 10 mA; 0(4) .. 20 mA, max. 500 $\Omega$
Auflösung	16 Bit
Genauigkeit	mindestens 12 Bit
Offset Error	$\pm 0,1$ %
Total Output Error	$\pm 0,2$ %
<b>Synchron serielle Schnittstelle</b>	
minimaler High-Pegel	14 V
maximaler Low-Pegel	5 V
<b>Hilfsenergie</b>	18-36VDC

### 13. Typenerklärung

<b>Leistungsaufnahme</b>	max. 3 W (alle Komponenten max. belastet)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperaturbereich	0 .. 50 °C PM 9000/0 -20 .. 70°C PM 9000/1
Lagertemperaturbereich relative Luftfeuchte	-20 .. 70 °C max. 85 % nicht kondensierend
<b>Gehäuse</b>	Kunststoffgehäuse schwarz
Gehäusemaße (B x H x T)	93 x 96 x 71mm
Befestigung	35 mm Hutschienen DIN EN 50022 - 35 x 7,5 DIN EN 50022 - 35 x 15 32 mm G-Schienen DIN EN 50035 - G - 32
<b>EMV</b>	konform nach EG-Richtlinie 89/336/EWG
<b>Gewicht</b>	max. 450 g
<b>Anschlußart</b>	steckbare Federklemmen
<b>Serienmäßiges Zubehör</b>	Bedienungsanleitung Betätigungswerkzeug für Federklemmen

### 13. Typenerklärung

<b>PM 9000</b>	<b>/</b>	
		Arbeitstemperaturbereich
	<b>0</b>	0°C bis +50°C
	<b>1</b>	-20°C bis +70°C

Demnach gibt es die Version PM 9000/0 für einen Arbeitstemperaturbereich von 0°C bis +50°C und eine Version PM 9000/1 für einen Arbeitstemperaturbereich von -20°C bis +70°C

## **14. Notizen**





ERMA - Electronic GmbH  
Max-Eyth-Straße 8  
78194 Immendingen

Telefon (07462) 7381  
Fax (07462) 7554  
email [erma-electronic@t-online.de](mailto:erma-electronic@t-online.de)  
Web [www.erma-electronic.de](http://www.erma-electronic.de)

**ERMA**

Electronic GmbH