



# Betriebsanleitung Prozess-Controller PCD43

Inhalt	Seite
<b>1 Allgemeines / Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>
<b>2 PCD43 kennenlernen</b>	<b>3</b>
2.1 Blockdiagramm	4
<b>3 PCD43 anschließen</b>	<b>4</b>
3.1 Versorgungsspannung anschließen	5
3.2 Signalausgänge belegen	5
3.3 Signaleingänge belegen	5
3.3.1 Analogeingänge	6
3.3.2 Erweiterter Hold-Eingang	6
3.4 Geberversorgung anschließen	6
3.5 Schnittstellen anschließen	6
3.6 Testroutine durchführen	7
3.7 Serviceroutine durchführen	8
<b>4 PCD43 bedienen</b>	<b>8</b>
<b>5 PCD43 programmieren</b>	<b>10</b>
5.1 Drehzahl- und Geschwindigkeitsmessung	18
5.2 Berechnungsfunktion	18
5.3 Zeitmessung	19
<b>6 Technische Daten</b>	<b>20</b>
6.1 Abmessungen und Einbaumaße	21
6.2 Werkseinstellung	21
6.3 Fehlerfunktion	22
6.4 Programmierzeilen	22
<b>7 Ausführung und Bestellbezeichnung</b>	<b>24</b>

## Allgemeines

Nachfolgend finden Sie die Erklärungen der verwendeten Symbole dieser Betriebsanleitung.

*Zeichenerklärung*

- ➔ Dieses Zeichen bedeutet ausführende Tätigkeiten.  
 ● Dieses Zeichen steht für ergänzende technische Informationen.



Dieses Symbol steht vor jenen Textstellen, die besonders zu beachten sind, damit der ordnungsgemäße Einsatz des Gerätes gewährleistet ist.



Dieses Symbol steht vor jenen Textstellen, die zusätzliche wichtige Informationen liefern.

*Kursivschrift*

Zum schnellen Auffinden von Informationen sind wichtige Begriffe in der linken Textspalte kursiv wiedergegeben.

## 1 Sicherheitshinweise

### 1.1 Allgemeine Hinweise

Das Gerät ist nach den anerkannten Regeln der Technik entwickelt und gebaut worden. Das Gerät hat das Herstellerwerk betriebsbereit und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen! Um diesen Geräte-Status zu erhalten, ist es erforderlich, dass Sie das Gerät

- bestimmungsgemäß,
- sicherheits- und gefahrenbewusst,
- unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und insbesondere dieser Sicherheitshinweise installieren/betreiben!

Stellen Sie sicher, dass das Personal die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel „Sicherheitshinweise“, gelesen und verstanden hat. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und sicherzustellen.

### 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Einsatzgebiet des Gerätes umfasst das Steuern und Überwachen von industriellen Prozessen in der Metall-, Holz-, Kunststoff-, Papier-, Glas-, Textilindustrie u. ä.

Das Gerät darf nur

- in ordnungsgemäß eingebautem Zustand und
- entsprechend den Angaben der Technischen Daten betrieben werden!



Der Betrieb außerhalb der angegebenen Beschreibungen/Parameter ist nicht bestimmungsgemäß und kann in Verbindung mit den zu steuernden/überwachenden Anlagen/Maschinen/Prozessen zu

- tödlichen Verletzungen,
- schweren Gesundheitsschäden,
- Sachschäden oder
- Schäden an den Geräten führen!

Die Überspannungen, denen das Gerät an den Anschlussklemmen ausgesetzt wird, müssen auf den Wert der Überspannungskate-

gorie II (siehe Technische Daten) begrenzt sein!

Das Gerät darf nicht

- in explosionsgefährdeten Bereichen,
- als Medizingeräte,
- in Einsatzbereichen, die nach EN 61010 ausdrücklich genannt sind, betrieben werden!



Wird das Gerät zur Steuerung/Überwachung von Maschinen oder Prozessen benutzt, bei denen infolge Ausfall/Fehlfunktion oder Fehlbedienung des Gerätes

- eine lebensbedrohende Gefahr,
  - gesundheitliche Risiken oder
  - die Gefahr von Sach- oder Umweltschäden
- entstehen könnte(n), dann müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden!

Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Gerätes und nehmen Sie keine Veränderungen daran vor! Manipulationen am Gerät können dessen Funktionssicherheit negativ beeinflussen und somit Gefahren hervorrufen! Führen Sie keine Reparaturen am Gerät durch! Schicken Sie defekte Geräte an den Hersteller zurück!

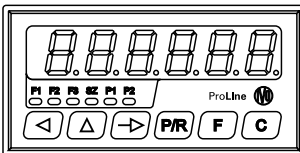
### 1.3 Installation/Inbetriebnahme

Bei Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen. Die Installation darf nur nach dem im Kapitel 3 „PCD43 anschließen“ beschriebenen Verfahren erfolgen. Bei Installationsarbeiten am Gerät ist die Stromversorgung unbedingt abzuschalten. Installationsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden. Max. Spannung 250 V Klemme - Klemme, Erde - Klemme. Nach korrekter Montage und Installation ist das Gerät betriebsbereit. Nach erfolgter Inbetriebnahme machen Sie sich mit der Handhabung des Gerätes unter dem Kapitel 4, „PCD43 bedienen“ vertraut.

### 1.4 Wartung/Instandsetzung

Stromversorgung aller beteiligten Geräte unbedingt abschalten. Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden. Bei erfolgloser Störungssuche darf das Gerät nicht weiter eingesetzt werden. Setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.







## 2 PCD43 kennenlernen



Bestehend aus

- 2 getrennten Tachometereinheiten, Tacho 1 mit internem Phasenauswerter
- programmierbaren Berechnungsfunktionen
- Maximumspeicher „Schleppzeiger“
- einstellbaren Grenzwerten

#### Komponenten Bedienfeld

-  Umschalttaste für Funktionsanz.
-  Einstelltaste der Dekadenwahl
-  Einstelltaste der Dekadenwerte
-  Umschalttaste Programmier-/Bedienerebene
-  Funktionstaste
-  Rückstelltaste

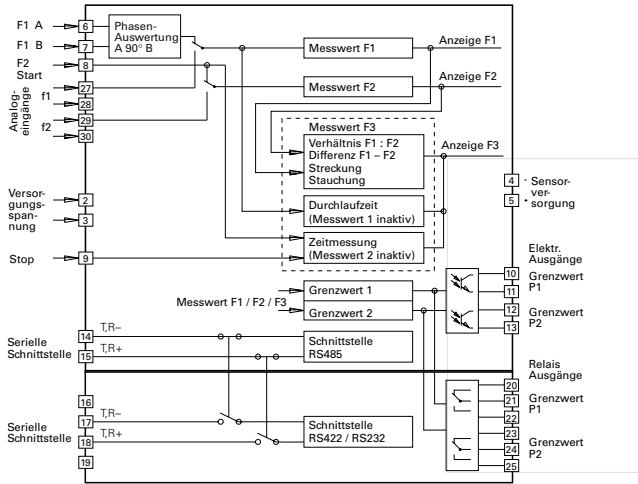
#### LED-Symbolanzeige

- F1 Anzeige Tacho 1
- F2 Anzeige Tacho 2
- F3 Anzeige der Berechnungsfunktion
- SZ Anzeige „Schleppzeiger“
- P1 Grenzwert 1
- P2 Grenzwert 2



### 2.1 Blockdiagramm

Das Blockdiagramm zeigt die Bestandteile des Gerätes. Außerdem sind die Anschlüsse und Verbindungen dargestellt.



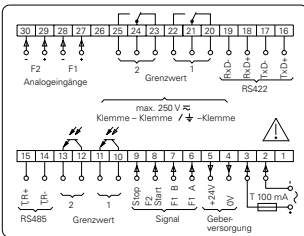
### 3 PCD43 anschließen

In diesem Kapitel werden zuerst die Anschlussbelegung sowie einige Anschlussbeispiele vorgestellt.

In den Kapiteln 3.1 bis 3.5 finden Sie konkrete Hinweise und technische Daten für die einzelnen Anschlüsse.

Die elektrischen Ein- und Ausgänge liegen auf zwei steckbaren Schraubklemmen. Die beiden 15-poligen Schraubklemmen sind polverlustfrei codiert.

Anschlussbeispiele



Anschlussbelegung

Anschluss	Funktion
1	unbelegt
2	Versorgungsspannung
3	Versorgungsspannung
4	Geberversorgung 0 Volt
5	Geberversorgung +24 Volt
6	Signal f1/A (Spur A)
7	Signal f1/B (Spur B)
8	Signal f2/Start
9	Signal Stop
10	Grenzwert 1 (Kollektor)
11	Grenzwert 1 (Emitter)
12	Grenzwert 2 (Kollektor)
13	Grenzwert 2 (Emitter)
14	reserviert für Option RS 485 T, R-
15	reserviert für Option RS 485 T, R+
16–19	reserviert für Option RS 232 or RS 422
20–22	reserviert für Option Relaisausgang Grenzwert 1 (P1)
23–25	reserviert für Option Relaisausgang Grenzwert 2 (P2)
27	+ f1 Analogeingang
28	- f1 Analogeingang
29	+ f2 Analogeingang
30	- f2 Analogeingang



Litzenanschluss aus Gründen des Berührungsschutzes nach VDE 0411 Teil 100 nur mittels Aderendhülsen mit Isolierstoffkappen. Vom Werk unbelegte Anschlüsse nicht anderweitig belegen. Es wird empfohlen, alle Geber-Anschlussleitungen abzuschirmen und die Abschirmung einseitig zu erden. Beidseitige Erdung wird empfohlen bei HF-Störung und falls bei größeren Entfernungen Potential-Ausgleichsleitungen installiert sind. Die Geber-Anschlußleitungen sollen nicht im gleichen Kabelstrang mit der Netzversorgung und den Ausgangs-Kontaktleitungen geführt werden.

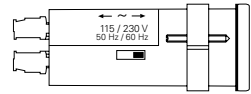
*Bei Wechselspannungsanschluß*

Versorgungsspannung	Empfohlene ext. Absicherung
24 V ± 10% 50/60 Hz	T 400 mA
48 V ± 10% 50/60 Hz	T 400 mA
115 V ± 10% 50/60 Hz	T 100 mA
230 V + 6%, -10% 50/60 Hz	T 400 mA

**3.1 Versorgungsspannung anschließen**

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

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



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



**3.2 Signalausgänge belegen (Relaiskontakte) Option**

Die Anschlüsse 20, 21 und 22 sowie 23, 24 und 25 sind potentialfreie Umschaltkontakte. Die Signalausgänge können nach nebenstehendem Anschlussschema belegt werden.

Die Zuordnung der Grenzwerte erfolgt in den Programmierzeilen 33 und 34.

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



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

- ➔ Anschlüsse 20, 21 und 22 sowie 23, 24 und 25 entsprechend belegen.

**3.3 Signaleingänge belegen**

Die Anschlüsse 6 bis 9 sind Signaleingänge. Die Anschlüsse 6 (f1/A) und 7 (f1/B) sind Eingänge für die Tachoanzeige F1. Die Signalart und Signallogik werden in den Zeilen 23 und 24 programmiert.

Der Anschluß 8 (f2/Start) dient je nach Einstellung in der Zeile 21

- als Signaleingang für die Tachoanzeige F2,
- oder als Starteingang bei Zeitmessungen.

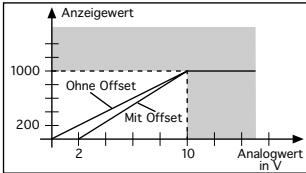
Der Anschluß 9 (Stopp) dient als Stoppeingang bei Zeitmessungen

Eingangswiderstand	ca. 3 kOhm
Max. Eingangspegel	+/-40 Volt
Max. Frequenz F1	10 kHz
Max. Frequenz F2	40 kHz

- ➔ Anschlüsse 6 bis 9 entsprechend belegen.

Geeignete Impulsgeber siehe Drehgeber-Katalog

### 3.3.1 Analogeingänge



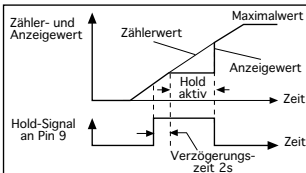
**Bild1** zeigt den Anzeigewert in Abhängigkeit vom Analogwert für einen Analogeingang. Der Eingang ist als Spannungseingang mit und ohne Offset (Zeile 64) dargestellt.

Oberer Analogwert = 1000 (Zeile 62 oder 63)

Der Controller beinhaltet 2 digitale und 2 analoge Eingänge. Es können wahlweise die digitalen oder die analogen Eingänge verwendet werden. Die Auswahl erfolgt in Zeile 61. In den Zeilen 62 und 63 wird der Anzeigenbereich dem analogen Bereich angepaßt. Der programmierte Wert entspricht dem Anzeigewert bei 10 V bzw. 20 mA Analogwert. Der Anzeigewert 0 ist bei 0 V bzw. 0 mA (ohne Offset) fest definiert. Im Betrieb mit Offset, wird im Bereich von 0 – 2 V / 0 – 4 mA generell 0 in der Anzeige angezeigt.

**Die Programmierzeilen 61 bis 64 enthalten die nötigen Parameter für die beiden Analogeingänge.**

### 3.3.2 Erweiterter Hold-Eingang



**Bild2** zeigt das Verhalten des Holdsignals auf den Anzeigewert. Die Verzögerungszeit (Zeile 43) ist in diesem Beispiel auf 2 Sekunden eingestellt.

Der Eingang „Signal Stopp“ (Pin 9) ist um die Funktion „Hold“ erweitert. Die Funktion Hold wirkt beim Aktivieren des Eingangs, mit einer in Zeile 43 programmierten Verzögerung von 0...9 Sekunden, auf die Anzeigen F1, F2 und F3 (Zeilen 1...3). Nach Wegnahme des Hold-Signals wird mit dem nächsten Update-Zyklus der aktuelle Wert angezeigt. Die Digitalausgänge (Grenzwerte) reagieren auf den gespeicherten Wert und sind daher ebenfalls von der Hold-Funktion betroffen. Über die serielle Schnittstelle wird ebenfalls der gespeicherte Wert von F1, F2 oder F3 gelesen.

### 3.4 Geberversorgung anschließen



Geberversorgung an die Anschlüsse 4 und 5 anschließen. Geberversorgung jedoch nicht zur Versorgung ungelöschter Induktivitäten oder kapazitiver Lasten benutzen.



Die Geberversorgung ist nicht kurzschlussfest.

Anschluß	Spannung	Maximale Restwelligkeit	Maximal zulässiger Strom
12	0 V	–	–
13	+12...+26 VDC	belastungsabhängig	80 mA

### 3.5 Schnittstellen anschließen (Option)

Folgende Funktionen kann die serielle Schnittstelle ausführen:

- Daten abrufen
- Parameter programmieren und abrufen

Schnittstellenparameter sind:

- die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate),
- das Paritybit,
- Anzahl der Stoppbits,
- die Adresse

Diese Schnittstellenparameter können in der Programmierenebene (Zeilen 51, 52, 53 und 54) eingestellt werden.

Folgenden Norm-Schnittstellen sind optional möglich:




- RS 232
- RS 422
- RS 485

### Eigenschaften der Schnittstellen

- RS 232** Vollduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:
- asymmetrisch
  - 3 Leitungen
  - Punkt-zu-Punkt-Verbindung – 1 Sender und 1 Empfänger
  - Datenübertragungslänge: max. 30 m
- RS 422** Vollduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:
- symmetrisch
  - 4 Leitungen
  - Mehrpunkt-Verbindung – 1 Sender und 32 Empfänger
  - Datenübertragungslänge: max. 1500 m
- RS 485** Halbduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:
- symmetrisch
  - 2 Leitungen
  - Mehrpunkt-Verbindung – Sender und Empfänger (max. 32 Geräte)
  - Datenübertragungslänge: max. 1500 m
- ➔ Anschlüsse 14 und 15 und gegebenenfalls 16, 17, 18 und 19 mit entsprechender Schnittstelle belegen.

### 3.6 Testroutine durchführen


Hier finden Sie eine Beschreibung der Testroutine

- Test-Start** ➔ Tasten  und  gleichzeitig drücken.
- ➔ Netz einschalten (obige Tasten solange gedrückt halten).
- Alle Anzeigensegmente werden automatisch nacheinander angezeigt und damit auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft.
- Test-Erweiterung** ➔ Mit der Taste  nacheinander die Tastatur, die Eingänge, Ausgänge und Schnittstelle prüfen.






Beim Test der Ausgänge darf keine Maschinenfunktion angeschlossen sein.


 Test der Tastatur.

 Test der Eingänge.


● Die Eingänge können gleichzeitig oder einzeln angesteuert werden. Im angesteuerten Zustand ist die Anzeige aktiv.

 Test der Ausgänge.

➔ Tasten  und  drücken.

Ausgänge sind aktiviert. Die Ausgänge werden mit der Taste  zurückgestellt.

Test Analogeingänge.

 Anzeige: F1 Analogeingang.

 Anzeige: F2 Analogeingang.

● Ausgabe der Eingangsspannung an F1/F2 Analogeingang in Wert \* 1 Bit Wert V: 2.442 mV I: 4.884 µA.



- Test Schnittstelle.  
 Anzeigebildschirm: Anzeige: Schnittstelle (Ausgabe der gesendeten Daten)  
 → Testende: **F** für Fehler; **P/R** für Pass.
- Anzeigebildschirm: Anzeige: Programmnummer und Versionsnummer.
- Anzeigebildschirm: Anzeige: Programmdatum.
- Anzeigebildschirm: Test verschiedener Eingangspegel (Schaltschwellen), Signalformen, und des Phasendiskriminators (Test von Nummer 1 bis 9).
- Test-Ende* Die Testroutine kann nur durch Ausschalten des Geräts beendet werden. Nach erneutem Einschalten der Netzversorgung befindet sich das Gerät in der Bediener Ebene.

### 3.7 Serviceroutine durchführen

*Test Programmversion* Taste **Δ** drücken, Gerät einschalten (Taste solange gedrückt halten).

- Anzeigebildschirm: Anzeige: Programmnummer und Versionsnummer.
- Anzeigebildschirm: Anzeige: Programmdatum.

## 4 PCD43 bedienen

In diesem Kapitel lesen Sie nun die Bedienung und Anwendung.

- Der Gerät befindet sich nach dem Einschalten der Versorgungsspannung automatisch in der Bediener Ebene.

- Bediener Ebene* In der Bediener Ebene kann/können:
- die Tachoanzeige F1 abgelesen werden, z.B. Liefergeschwindigkeit;
  - die Tachoanzeige F2 abgelesen werden, z.B. Drehzahl;
  - die Berechnungsanzeige F3 abgelesen werden, z.B. Verhältnis F1:F2;
  - die „Schleppzeiger“-Anzeige SZ abgelesen und gelöscht werden, z.B. F2 max.;
  - die Grenzwerte P1 und P2 abgelesen und geändert werden.

In der Programmier Ebene können alle Betriebsparameter gesperrt werden. (Siehe hierzu auch Kapitel 5., Programmierfeld 2.)

### Tachoanzeige F1



*AbleSEN* → Aktuellen Wert ablesen.

### Tachoanzeige F2



*AbleSEN* → Taste **→** drücken.  
 → Aktuellen Wert ablesen.

### Berechnungsfunktion F3



*AbleSEN* → Taste **→** drücken.  
 → Aktuellen Wert ablesen.

### „Schleppzeiger“







- Ablesen* → Taste  drücken.  
→ „Schleppzeiger“ ablesen.

- Rückstellen* → Taste  drücken.

### Grenzwert P1







- Ablesen* → Taste  drücken.  
→ Eingestellten Wert des Grenzwerts P1 ablesen.

- Ändern* → Grenzwert P1 über  und  eingeben,  
Vorzeichen, 6. Dekade nach Ziffer 9.  
(Vorzeichen nur möglich, wenn Zeile 21 = 1 oder 2)
- Taste  drücken.
- Änderung ist beendet.

### Grenzwert P2



- Ablesen* → Taste  drücken.  
→ Eingestellten Wert des Grenzwerts P2 ablesen.

- Ändern* → Grenzwert P2 über  und  eingeben,  
Vorzeichen, 6. Dekade nach Ziffer 9.  
(Vorzeichen nur möglich, wenn Zeile 21 = 1 oder 2)
- Taste  drücken.
- Änderung ist beendet.




---

Nach 15 Sekunden ohne Tastenbestätigung wird der vorherige Grenzwert automatisch wieder angezeigt.

---

## 5 PCD43 programmieren

In diesem Kapitel finden Sie die Programmierbeschreibung.

*Programmierebene* In der Programmierebene werden Betriebsparameter eingestellt. Die Programmierebene ist in 3 Programmierfelder gegliedert.

*1. Programmierfeld* Im ersten Programmierfeld können alle Betriebsparameter angewählt und geändert werden. Hier werden auch die Betriebsparameter angezeigt, die in der Bediener Ebene gesperrt sind. Das erste Programmierfeld besteht aus 6 Zeilen. (Zeilen 1 – 4 sind keine Programmierzeilen).

*2. Programmierfeld* Im zweiten Programmierfeld können die einzelnen Betriebsparameter für den Zugriff in der Bediener Ebene gesperrt und freigegeben werden. Im ersten Programmierfeld ist ein Zugriff auf diese gesperrten Betriebsparameter möglich.

*3. Programmierfeld* Im dritten Programmierfeld können alle maschinenbedingten Funktionen und Werte, sowie die Schnittstellenparameter programmiert werden.

*Tastenbedienung* Für die einzelnen Programmierfelder ist die Tastenbedienung einheitlich. Die Tastenbedienung kann in Bediener- Programmierebene unterschiedlich sein. Daher sind alle Funktionen vollständig beschrieben.

### Taste

*Funktion Bediener- und Programmierebene* Auf den nächsten Betriebsparameter in der Bediener- und Programmierebene umschalten, bei Schnelldurchlauf die Taste gedrückt halten.

### Taste

*Funktion in Bediener- und Programmierebene* Programmiererebene/Bedienererebene umschalten.


### Taste

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

### Taste

*Funktion in der Bedienererebene* Anzeige wird gelöscht.  
*Funktion in der Programmierebene* Anzeige wird gelöscht. Rückstellung auf die Zahl Null. Rückstellung der möglichen programmierten Betriebsparameter.

### Taste

*Funktion in der Bedienererebene* Umschaltung von beliebiger Anzeige zu einem Parameter entsprechend der Auswahl in Zeile 41.  
*Funktion in der Programmierebene* In Verbindung mit der Taste  Umschalten in die Programmierebene.

### Taste

*Funktion in der Bedienererebene* Beim Drücken der Taste schaltet die betreffende Dekadenstelle um einen Wert weiter.



*Funktion in der Bediener- und Programmiererebene*

Beim Drücken der Taste schaltet die betreffende Dekadenstelle um einen Wert bis zum maximalen Einstellwert weiter. Das Einrichten der Programmierung und die 3 Programmierfelder werden nun in der Reihenfolge ihrer Anwendung beschrieben.

*Programmierung einschalten*

→ Taste **PR** drücken.

● Von der Bedienerenebene wird in die Programmiererebene umgeschaltet

→ Taste **F** drücken.

● **Code** wird angezeigt.

Der Code besteht für die Programmierfelder 1 – 3.

→ Code eingeben: **◀** und **▲**.

→ Taste **→** drücken.



Bei Auslieferung ist kein Code eingegeben.

*Falscher Code*

Falscher Code eingegeben:

● **Code** erscheint in der Anzeige, nachdem die Taste gedrückt wurde.

● Nach 15 s wird automatisch in die Bedienerenebene zurückgeschaltet.

→ Taste **PR** drücken.

→ Taste **F** drücken.

→ Korrekten Code eingeben.

*Korrekter Code unbekannt*

Ist der korrekte Code nicht bekannt:

→ Controller bitte an das Werk zurückschicken (General Reset).

*Korrekter Code*

→ Bei korrektem Code, Taste **→** drücken.

● Nun werden die Programmierfelder nacheinander aufgerufen.

### Programmierfeld 1

Informationen über die Anzeigen und über die Änderung der einzelnen Werte finden Sie auch im Kapitel 4.

→ Wiederholt Taste **→** drücken.

● Die Betriebsparameter werden angewählt. Die jeweilige LED blinkt.

*Betriebsparameter ändern*

→ Geänderten Wert über die Tasten **◀** und **▲** eingeben.

1. Zeile

F1 – Anzeige Tacho 1



2. Zeile

F2 – Anzeige Tacho 2



3. Zeile

F3 – Anzeige der Berechnungsfunktion



4. Zeile

SZ – Anzeige des „Schleppzeigers“ (Maximumspeicher)



5. Zeile

P1 – Grenzwert 1



6. Zeile

P2 – Grenzwert 2



● Nach Ablauf des ersten Programmierfeldes erscheint eine Strichlinie in der Anzeige.





**Programmierfeld 2** Im zweiten Programmierfeld erscheint in der Anzeige das Zeichen **StRt 0** für die Status-Anwahl.

- **StRt 0** erscheint in der Anzeige. Die entsprechende LED des Betriebsparameter blinkt.

*Bedeutung der Statuszahlen*

0	Betriebsparameter kann in der Bediener Ebene angewählt, abgelesen und bei P1, P2 und SZ ohne die P/R-Taste geändert bzw. gelöscht werden.
1	Wie bei Status 0, jedoch Änderungen erst nach Betätigung der P/R-Taste möglich.
2	Betriebsparameter wird für die Bediener Ebene völlig gesperrt. Bei der Anwahl dieses Betriebsparameters wird dieser in der Bediener Ebene nicht angezeigt, sondern übersprungen. Die entsprechende Funktion bleibt erhalten.

- Status ändern*
- ➔ Entsprechende Status-Zahl eingeben.
  - Geänderte Status-Zahl wird automatisch abgespeichert, wenn in die Bediener Ebene umgeschaltet wird.
  - ➔ Wiederholt Taste drücken.  
Der Status jedes einzelnen Betriebsparameters wird in Folge angewählt.

Zeile 11 **StRt 0** F1 – Anzeige Tacho 1

Zeile 12 **StRt 0** F2 – Anzeige Tacho 2

Zeile 13 **StRt 0** F3 – Anzeige der Berechnungsfunktion

Zeile 14 **StRt 0** SZ – Anzeige des „Schleppzeigers“ (Maximumspeicher)

Zeile 15 **StRt 0** P1 – Grenzwert 1

Zeile 16 **StRt 0** P2 – Grenzwert 2



- Nach Ablauf dieser Programmierzeilen erscheint eine Strichlinie auf der Anzeige. Die Strichlinie stellt das Ende des zweiten Programmierfeldes dar.



Bei Werksauslieferung ist der Status der Betriebsparameter auf Null eingestellt.

### Programmierfeld 3

Das Programmierfeld 3 beginnt mit der Programmierzeile 21. In diesem Programmierfeld werden die Programmierzeilen nacheinander angezeigt. Die Werkseinstellung ist jeweils *gesperrt* gedruckt.

- Wiederholt Taste  drücken, bei Schnelldurchlauf die Taste gedrückt halten.
- Die Programmierzeilen werden nacheinander angewählt.  
Zurückschalten der Programmierzeilen – zusätzlich Taste  gedrückt halten.

Die Eingabe wird abgespeichert, wenn über die P/R-Taste von der Programmierenebene in die Bedienerenebene zurückgeschaltet wird.

#### Berechnungsfunktionen (Anzeige auf F3)

Zeile 21	21 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 Verhältnis F1:F2</li> <li>1 Differenz F1 – F2 (mit Vorzeichen)</li> <li>2 Streckung/Stauchung (mit Vorzeichen)</li> <li>3 Durchlaufzeit einer vorgegebenen Strecke</li> <li>4 Zeitmessung über Start- und Stoppsignal</li> <li>5 Zeitmessung der Periodendauer</li> <li>6 Zeitmessung der Impulsdauer</li> </ul>
----------	------	---

#### Berechnungsfunktion 0, 1 und 2

Zeile 22	22 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 Berechnungsfunktion wie in Zeile 21</li> <li>1 F1 - F2 getauscht</li> </ul>
----------	------	--

#### Signalart von F1 und max. Frequenz von F2

Zeile 23	23 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 F1 Spur A ggf. mit Up/Down F2 40 kHz</li> <li>1 F1 Spur A 90° Spur B F2 40 kHz</li> <li>2 F1 Spur A ggf. mit Up/Down F2 25 Hz (Kontaktansteuerung)</li> <li>3 F1 Spur A 90° Spur B F2 25 Hz (Kontaktansteuerung)</li> </ul>
----------	------	--

#### Eingangslogik und Schaltschwellen der Signaleingänge

Zeile 24	24 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 PNP, Schaltschwelle bei ca. 11 V</li> <li>1 NPN, Schaltschwelle bei ca. 11 V</li> <li>2 PNP, Schaltschwelle bei ca. 5 V, oder für Namur mit 8 V externer Versg.</li> <li>3 NPN, Schaltschwelle bei ca. 5 V, oder für Namur ohne Ex.-Schutz</li> <li>4 PNP, Schaltschwelle bei ca. 2,5 V</li> <li>5 NPN, Schaltschwelle bei ca. 2,5 V</li> </ul>
----------	------	--

#### Bewertung F1 (Divisor)

Zeile 25	25 bF1	1,0000
	0000	0,0001
	9999	9999,99

#### Bewertung F2 (Divisor), bei Drehzahlmessung: Imp/U

Zeile 26	26 bF2	1,0000
	0000	0,0001
	9999	9999,99

Zeile 27	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">27 bF3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">10000</div>	<p><b>Bewertung F3 (Multiplikator)</b>, z.B. auf 100,000 bei einer prozentualen Anzeige einer Streckung bzw. Stauchung.</p> <p>1,0000 0,0001 9999,99</p>
Zeile 28	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">28 0</div>	<p><b>Update time</b> (Anzeigenwiederholung)</p> <p>0 0,5 s 1 1 s 2 2 s 3 3 s 4 5 s 5 10 s 6 20 s 7 30 s 8 60 s</p>
Zeile 29	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">29 0</div>	<p><b>Time out F1 - F3</b> Bei Stillstand erfolgt nach Ablauf dieser Zeit: eine Nullstellung</p> <p>0 1 s 1 2 s 2 3 s 3 5 s 4 10 s 5 20 s 6 30 s 7 60 s 8 Time-out außer Betrieb 9 Time-out außer Betrieb, mit Speicherung von F1, F2 und F3 bei Netzausfall.</p>
Zeile 30	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">30 0</div>	<p><b>Zeiteinheit F1</b></p> <p>0 1/min 1 1/s 2 1/h</p>
Zeile 31	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">31 0</div>	<p><b>Zeiteinheit F2</b></p> <p>0 1/min 1 1/s 2 1/h</p>
Zeile 32	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">32 0</div>	<p><b>Zuordnung des Schleppzeigers</b></p> <p>0 F1 1 F2 2 F3</p>



**Zuordnung Grenzwert P1**

Zeile 33     

0 oberer Grenzwert von F1  
 1 unterer Grenzwert von F1  
 2 oberer Grenzwert von F2  
 3 unterer Grenzwert von F2  
 4 oberer Grenzwert von F3  
 5 unterer Grenzwert von F3

**Zuordnung Grenzwert P2**

Zeile 34     

0 oberer Grenzwert von F1  
 1 unterer Grenzwert von F1  
 2 oberer Grenzwert von F2  
 3 unterer Grenzwert von F2  
 4 oberer Grenzwert von F3  
 5 unterer Grenzwert von F3

**Ausgangslogik für Digitalausgang**

Zeile 35     

0 beide Ausgänge als Schließer  
 1 P1 Öffner, P2 Schließer  
 2 P1 Schließer, P2 Öffner  
 3 beide Ausgänge als Öffner

**Dezimalpunkt für F1**

Zeile 36     

0 kein Dezimalpunkt  
 1 0.0  
 2 0.00  
 3 0.000

**Dezimalpunkt für F2**

Zeile 37     

0 kein Dezimalpunkt  
 1 0.0  
 2 0.00  
 3 0.000

**Dezimalpunkt für F3** (Zeile 21 beachten)

	<u>bei Berechnf. 0, 1 oder 2</u>	<u>bei Berechnf. 3, 4, 5 oder 6</u>
Zeile 38 <input type="text" value="38"/> <input type="text" value="0"/>	0 kein Dezimalpunkt	59.59.99 min.
	1 0.0	99.59.59 h
	2 0.00	99.59.59 h
	3 0.000	99.59.59 h

**Zuordnung der Grundanzeige** (nach 15 s wird zurückgeschaltet)

Zeile 39     

0 kein Umschalten zur Grundanzeige  
 1 F1  
 2 F2  
 3 F3  
 4 SZ  
 5 P1  
 6 P2



		<b>Code-Einstellung</b>
Zeile 40	<input type="text" value="40"/> <input type="text" value="Cod"/>	0 Kein Code
	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="0"/>	1 – 9999
		<b>Zuweisung der Funktionstaste</b> (Schnelle Anzeigenumschaltung)
Zeile 41	<input type="text" value="41"/> <input type="text" value="0"/>	0 Funktionstaste unbelegt
		1 F1
		2 F2
		3 F3
		4 SZ
		5 P1
		6 P2
		<b>Ausgangsverhalten unterer Grenzwert</b>
Zeile 42	<input type="text" value="42"/> <input type="text" value="0"/>	0 mit Anlaufsperr (schaltet nach Netz-Ein oder PGM/RUN-Wechsel erst beim Unterschreiten)
		1 ohne Anlaufsperr
		<b>Hold-Verzögerungszeit</b>
Zeile 43	<input type="text" value="43"/> <input type="text" value="0"/>	0 keine Verzögerung
		1 Verzögerung 1 s
		2 Verzögerung 2 s
		3 Verzögerung 3 s
		4 Verzögerung 4 s
		5 Verzögerung 5 s
		6 Verzögerung 6 s
		7 Verzögerung 7 s
		8 Verzögerung 8 s
		9 Verzögerung 9 s
		<b>Baudrate</b>
Zeile 51	<input type="text" value="51"/> <input type="text" value="0"/>	0 4800 Baud
		1 2400 Baud
		2 1200 Baud
		3 600 Baud
		<b>Parity</b>
Zeile 52	<input type="text" value="52"/> <input type="text" value="0"/>	0 Even Parity
		1 Odd Parity
		2 No Parity
		<b>Stopp bit</b>
Zeile 53	<input type="text" value="53"/> <input type="text" value="0"/>	0 1 Stopp Bit
		1 2 Stopp Bits
		<b>Geräteadresse</b>
Zeile 54	<input type="text" value="54"/> <input type="text" value="0"/>	0 0
		1-99

**Auswahl Analogeingang**

Zeile 61 61 0 0 F1 digital, F2 digital  
 1 F1 analog, F2 digital  
 2 F1 digital, F2 analog  
 3 F1 analog, F2 analog

**oberer Analogwert Eingang F1**

Zeile 62 62 aR 1  
4095 Default  
1 Min.  
999999 Max.

**oberer Analogwert Eingang F2**

Zeile 63 63 aR 2  
8191 Default  
1 Min.  
999999 Max.

**Offset**

Zeile 64 64 0 0 kein Offset  
 1 Offset 2V / 4mA

-----

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

Zurückschalten der Programmierzeilen → Taste ▲ gedrückt halten und wiederholt Taste ▶ drücken.

Programmierung ausschalten → Taste PR drücken.  
 ● Das Controller befindet sich in der Bediener Ebene.

Auf die Werkseinstellung zurückprogrammieren → Gerät einschalten und gleichzeitig Taste ◀ und ▲ drücken.  
 ● Alle bereits programmierten Werte werden auf die Werkseinstellung zurückprogrammiert. In der Anzeige erscheint kurz [E.L.P.r.e.].

### 5.1 Drehzahl- und Geschwindigkeitsmessung

Bei der Verwendung als Drehzahlmesser für Umdrehungen/min wird die Zeiteinheit für F1 (Tacho 1) in Zeile 30, für F2 (Tacho 2) in Zeile 31 auf 1/min eingestellt. Die Anzahl der Impulse/Umdrehung (Bewertung) erfolgt für F1 in Zeile 25, für F2 in Zeile 26.

**Dezimalstellen** Wird die Anzeigenausgabe mit Dezimalstellen gewünscht, so muß dies bei der Einstellung der Bewertung und des Dezimalpunkts wie folgt berücksichtigt werden:

1 Dezimalstelle	Bewertung x 0,1	Dezimalpunkt 0.0
2 Dezimalstellen	Bewertung x 0,01	Dezimalpunkt 0.00
3 Dezimalstellen	Bewertung x 0,001	Dezimalpunkt 0.000

**Drehzahlmessung** Für die folgenden 4 Beispiele wird eine Drehzahl von 9999 U/min. angenommen.

	<b>Imp/U</b>	<b>Bewertung</b> (Zeile 25, 26)	<b>Dezimalpunkt</b> (Zeile 36, 37)	<b>Anzeigenbeispiel</b>
<i>Beispiel</i>	1 U = 1 Imp	1	kein	9999 (1/min)
	1 U = 1 Imp	0.1	0.0	9999.9 (1/min)
	1 U = 10 Imp	10	kein	9999 (1/min)
	1 U = 10 Imp	1	0.0	9999.9 (1/min)

**Geschwindigkeitsmessung** Beim Einsatz als Geschwindigkeitsmesser für m/min wird die Zeiteinheit für F1 und F2 in den Zeilen 30 und 31 (1/min) eingestellt, die Anzahl Impulse/Meter (Bewertung) erfolgt für F1 in der Zeile 25, für F2 in der Zeile 26.

Berechnungsformel des Bewertungsfaktors:

$$\frac{\text{Imp/U}}{\text{Umfang}}$$

*Beispiel* Für die folgenden 2 Beispiele wird eine Geschwindigkeit von 9999 m/min angenommen.

	<b>Umfang</b> (Meßrad)	<b>Imp/U</b> (Geber)	<b>Bewertung</b> (Zeile 25, 26)	<b>Dezimalpunkt</b> (Zeile 36, 37)	<b>Anzeigenbeispiel</b>
	0,5 m	1	$\frac{1}{0,5} = 2$	kein	9999 (1/min)
	0,5 m	50	$\frac{50}{0,5} = 100$	kein	9999 (1/min)

### 5.2 Berechnungsfunktionen

Nachfolgend werden die Berechnungsfunktionen beschrieben.

Zur Überwachung von zwei Drehzahlen oder Geschwindigkeiten bzw. einer Drehzahl und einer Geschwindigkeit, die als Verhältnis, Differenz oder als Streckung/Stauchung (prozentuale Abweichung) angezeigt werden soll.

Bei der prozentualen Anzeige wird die Einstellung der Bewertung mit dem Faktor 100 vorgenommen. Dezimalstellen siehe oben.

<i>Beispiel</i>	<b>Formel</b>	<b>U/min</b>	<b>Bewertung</b> (Zeile 27)	<b>Dezimalpunkt</b> (Zeile 38)	<b>Anzeige</b>
<i>Verhältnis</i>	$\frac{F1}{F2}$	F1=100 U/min F2=200 U/min	10	0.0	0.5
<i>Differenz</i>	F1-F2	F1=200 U/min F2=100 U/min	1	kein	100
<i>Streckung/Stauchung</i>	$\frac{F2-F1}{F1}$	F1=100 U/min F2=200 U/min	100	kein	100 (%)
		F1=200 U/min F2=100 U/min	1000	0.0	-50.0 (%)

### 5.3 Zeitmessungen

Bei der Verwendung als Zeitmesser stehen dem Anwender nachfolgende Funktionen zur Verfügung, die ebenfalls in der Zeile 21 programmiert werden können.

Zeitbereich und Auflösung werden in der Zeile 38 festgelegt.

Das Messergebnis wird auf F3 angezeigt.



Nach einem Zeitüberlauf beginnt die Anzeige wieder bei 00.00.00, dabei fallen eventuell gesetzte Grenzkontakte wieder ab.

*Durchlaufzeit einer Strecke*

Berechnung der Durchlaufzeit (z.B. eines Transportbandes), die unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit für eine bestimmte Strecke (von A nach B) benötigt wird. Das Berechnungsergebnis wird auf F3 angezeigt. Die Geschwindigkeit kann über einen Inkremental-Impulsgeber mit zwei Signalspuren „A 90° B“ auf Tacho 1 erfaßt werden.

In der Zeile 27 muss die gewünschte Messstrecke programmiert werden.



F1 ist bei dieser Anwendung unterdrückt, bei Anwahl wird „F1 OFF“ angezeigt. F2 kann zur Anzeige der Drehzahl oder Geschwindigkeit verwendet werden.

<i>Beispiel</i>	<b>Umfang</b> (Meßrad)	<b>Imp/U</b> (Geber)	<b>Bewertung</b> (Zeile 25)	<b>Strecke</b> (Zeile 27)	<b>Anzeigenbereich</b> (Zeile 38)
	0,5 m	50	50 =100 0,5	10.00 m	99.59.59 h 59.59.99 min

*Messung über Start- und Stoppsignal*

Die Zeitmessung wird über einen Impuls am Eingang „F2/Start“ gestartet und durch einen Impuls am Eingang „Stopp“ beendet. Beide Eingänge reagieren auf die vordere Impulsflanke. F2 zeigt einen laufenden Messvorgang an. (Das Endergebnis wird in F3 angezeigt).

*Periodendauer*

Die Zeitmessung wird über die vordere Impulsflanke am Eingang „F2/Start“ gestartet und mit der darauffolgenden vorderen Impulsflanke beendet. Über den Eingang „Stopp“ kann der Messvorgang unterbrochen werden (Torfunktion). F2 zeigt einen laufenden Messvorgang an. (Das Endergebnis wird in F3 angezeigt).

*Impulsdauer*

Die Zeitmessung wird über die vordere Impulsflanke am Eingang „F2/Start“ gestartet und mit der Rückflanke beendet. Über den Eingang „Stopp“ kann der Messvorgang unterbrochen werden (Torfunktion). F2 zeigt einen laufenden Messvorgang an. (Das Endergebnis wird in F3 angezeigt).

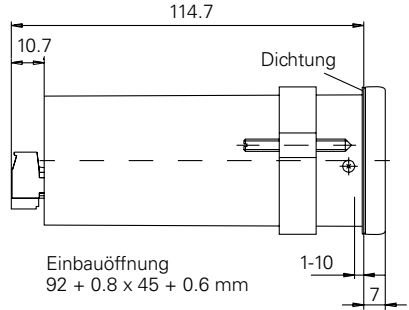
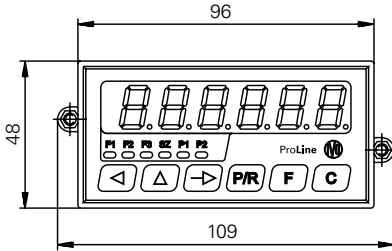
## 6 Technische Daten

Anzeige	7-Segment-LED-Anzeige, 6stellig, rot mit Vornullenunterdrückung mit Minuszeichen
Ziffernhöhe	14 mm
Versorgungsspannung	24/48 VAC $\pm 10\%$ 115 VAC $\pm 10\%$ /230 VAC +6%, -10%
Leistungsaufnahme	7 VA, 5 W
Geberversorgung	12 ... 26 VDC / max. 80 mA
Signaleingänge programmierbar	PNP, NPN Logik
Eingangswiderstand	ca. 3 kOhm
Max. Eingangspegel	+/- 40 V
Max. Eingangsfrequenz F1, F2	10 kHz, 40 kHz
Genauigkeit	0,02 % des jeweiligen Bereichsendwertes, generell +/- 1 Digit
Signalausgänge	Optokoppler für Grenzwerte 1 und 2
Max. Schaltspannung	40 V
Max. Schaltstrom	15 mA
Max. Restspannung	< 1 V
Datenspeicherung	> 10 Jahre (über EEPROM)
Befestigung	mittels Spannrahmen
Abmessungen	96 x 48 mm, Gehäuse für Frontplatteneinbau
Einbautiefe	ca. 115 mm
Anschlüsse	steckbare Schraubklemmen
Aderquerschnitt	max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Gehäusematerial	Makrolon 6485
Front-Folie	Polyesterfolie
Gewicht	AC-Ausführung: ca. 350 g
Umgebungstemperatur	0...+50 °C
Lagerungstemperatur	-20...+70 °C
Luftfeuchtigkeit	Max. relative Feuchte 80 %, bei 25 °C nicht betauend
Schutzart	Frontseite IP 65 nach DIN 40050
Allgemeine Anforderungen	EN 61010 Teil 1 - Schutzklasse II - Überspannungskategorie II - Verschmutzungsgrad 2
Störfestigkeit	EN 50082-2
Störaussendung	EN 50081-1

### Analogeingang

Wandler Typ	Successive approximation
Auflösung	12 Bit (4096 Schritte)
Eingangsbereiche bei Spannungs-Eingang	0...10 V 2...10 V (Programmierbar über Tastatur)
1 Bit Wert	2.442 mV
Eingangswiderstand bei Strom-Eingang	20 kOhm 0...20 mA 4...20 mA (Programmierbar über Tastatur)
1 Bit Wert	4.884 $\mu$ A
Eingangswiderstand	250 Ohm
Genauigkeit	$\pm 0,1$ % auf Endwert
Nichtlinearität	max. $\pm 2$ LSB
Temperaturkoeff.	typ. $\pm 20$ ppm / °C
Offset-Fehler	typ. $\pm 1$ LSB
Isolation	250 VRMS Min. Eingang zu Tachologik, galvanische Trennung zu allen anderen Funktionen
Sonstiges	Überspannungsschutz aller Eingänge bis $\pm 30$ V

### 6.1 Abmessungen und Einbaumaße



### 6.2 Werkseinstellung

Bei Lieferung sind folgende Parameter ab Werk programmiert:

P1 Grenzwert 1 auf	1000
P2 Grenzwert 2 auf	2000
Berechnungsfunktion	Verhältnis F1 : F2
Zählart von F1*	ein Spur (ggf. Up/Down)
*(F1 und F2 Digitaleingang)	
Eingangslogik	PNP
Bewertung F1, F2, F3	1.0000
Anzeigenwiederholungen	alle 1 s
Time-out	1 s
Zeiteinheit F1, F2	1/min
Zuordnung des Schleppzeigers	auf F1
Zuordnung für Grenzwert 1	1. oberer Grenzwert von F1
Zuordnung für Grenzwert 2	2. oberer Grenzwert von F1
Ausgangslogik für Digitalausgang	beide Ausgänge als Schließer
Dezimalpunkt F1, F2, F3	kein Dezimalpunkt
Zuordnung der Grundanzeige	kein Zurückschalten nach 15 s
Programmschutz-Code	kein Code eingestellt
Zuordnung der Funktionstaste	Funktionstaste unbelegt
Ausgangsverhalten	schaltet erst beim Unterschreiten des unteren Grenzwertes

<i>Option</i>	Baudrate	4800 Baud
	Parity	Even Parity
	Stopp Bit	1 Stopp Bit
	Geräteadresse	0



### 6.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen	Err 1	,	Err 2	Hardware-Fehler, muss im Werk behoben werden.
	und		Err 4	
			Err 6	Eingangsfrequenz an Tacho F1 zu hoch. Fehlermeldung kann durch Taste gelöscht werden.
	blinkt		999999	Bereichsüberlauf der Anzeige F1, F2, F3. Kann durch ungünstige ParameterEinstellung auch schon bei niedrigen Frequenzen auftreten.

**Beispiel:**  
 F1 = 100 Hz, bF1 = 0.01, Einheit = 1/h  
 $100/0.01 \times 3600 = \mathbf{3600000}$   
 Das Blinken der Ziffern 999999 wird nach einer Parameterkorrektur bzw. Frequenzreduzierung automatisch aufgehoben.

### 6.4 Programmierzellen

Zeile	Werkseinstellung	Kundenprogramm	Kurzbeschreibung
01	0		F1 – Tachoazeige F1
02	0		F2 – Tachoazeige F2
03	0		F3 – Tachoazeige F3
04	0		SZ – Schleppzeiger
05	10000		P1 – Grenzwert 1
06	20000		P2 – Grenzwert 2
10	-----		Trennzeile
11	StARt 0	StARt	F1 – Status für Tachoazeige F1
12	StARt 0	StARt	F2 – Status für Tachoazeige F2
13	StARt 0	StARt	F3 – Status für Tachoazeige F3
14	StARt 0	StARt	SZ – Status für Schleppzeiger
15	StARt 0	StARt	P1 – Status für Grenzwert 1
16	StARt 0	StARt	P2 – Status für Grenzwert 2
20	-----		Trennzeile
21	21 0	21	Berechnungsfunktionen
22	22 0	22	Invertierung der Berechnungsfunktionen
23	23 0	23	Zählart Tacho 1
24	24 0	24	Eingangslgik
25	25 bF 1	25 bF 1	Bewertung Tacho F1
	10000		
26	26 bF 2	26 bF 2	Bewertung Tacho F2
	10000		
27	27 bF 3	27 bF 3	Faktor für Berechnungsfunktion F3



	0000		
28	28 0	28	Update-Zeit F1, F2, F3
29	29 0	29	Time-out F1, F2, F3
30	30 0	30	Zeiteinheit Tacho F1
31	31 0	31	Zeiteinheit Tacho F2
32	32 0	32	Zuordnung Schleppezeiger
33	33 0	33	Zuordnung Digitalausgang 1
34	34 0	34	Zuordnung Digitalausgang 2
35	35 0	35	Ausgangslogik Digitalausgänge
36	36 0	36	Dezimalpunkt F1
37	37 0	37	Dezimalpunkt F2
38	38 0	38	Dezimalpunkt F3
39	39 0	39	Auswahl Grundanzeige
40	40 Cod 0	40 Cod	Code
41	41 0	41	Zuweisung Funktionstaste
42	42 0	42	Ausgangsverhalten unterer Grenzwert
43	43 0	43	Hold-Verzögerungszeit
51	51 0	51	Baudrate
52	52 0	52	Parity
53	53 0	53	Stoppbits
54	54 0	54	Adresse
61	61 0	61	Auswahl Analogeingang
62	62 oR1 4095	62 oR1	Oberer Analogwert Eingang F1
63	63 oR2 8190	63 oR2	Oberer Analogwert Eingang F2
64	64 0	64	Offset
65	-----		Trennzeile



## 7 Bestellbezeichnungen

