



Betriebsanleitung  
**DD241PC**

Digitale Prozessanzeige

MICRO-EPSILON  
MESSTECHNIK  
GmbH & Co. KG  
Königbacher Straße 15

D-94496 Ortenburg

Tel. +49/8542/168-0  
Fax +49/8542/168-90  
e-mail [info@micro-epsilon.de](mailto:info@micro-epsilon.de)  
[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001: 2008

---

# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>5</b>
1.1	Verwendete Zeichen .....	5
1.2	Warnhinweise.....	5
1.3	Hinweise zur CE-Kennzeichnung .....	6
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld .....	7
<b>2.</b>	<b>Funktionen, Bedienelemente und LEDs.....</b>	<b>8</b>
2.1	Beschreibung.....	8
2.2	Komponenten Bedienfeld LED-Symbolanzeige .....	8
2.3	Blockdiagramm.....	9
2.4	Technische Daten .....	10
<b>3.</b>	<b>Lieferung.....</b>	<b>11</b>
3.1	Lieferumfang .....	11
3.2	Lagerung.....	11
<b>4.</b>	<b>Montage .....</b>	<b>12</b>
4.1	Maßzeichnung Anzeige .....	12
4.2	Anzeige anschließen.....	13
4.2.1	Versorgungsspannung anschließen .....	14
4.2.2	Relaiskontakte .....	14
4.2.3	Sensorversorgung anschließen .....	15
4.2.4	Analogeingänge belegen .....	16
4.2.5	Steuereingänge belegen.....	17
4.2.6	Schnittstelle RS232 anschließen (Option) .....	18
<b>5.</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>19</b>
5.1	Tastenfunktionen.....	19
5.1.1	Parameter ablesen .....	19
5.1.2	Spitzenwert zurückstellen .....	19
5.1.3	Parameter einstellen.....	19
5.1.4	Betriebsparameter Infotext ablesen .....	20

---

<b>6.</b>	<b>Programmierebene.....</b>	<b>22</b>
6.1	Tastenfunktionen.....	22
6.2	Programmierfeld 1.....	24
6.3	Programmierfeld 2.....	25
6.4	Programmierfeld 3.....	27
6.5	Zwei-Punkt-Abgleich (Standard).....	31
	6.5.1 Programmierung.....	31
6.6	Zwei-Punkt-Abgleich (teach-IN).....	34
	6.6.1 Programmierung.....	34
	6.6.2 Bedienung.....	35
6.7	TARA-Funktion.....	37
<b>7.</b>	<b>Fehlermeldungen .....</b>	<b>38</b>
<b>8.</b>	<b>RS232 (Option).....</b>	<b>38</b>
8.1	Übertragungsprotokoll.....	38
8.2	Lesen von Speicherplätzen.....	40
8.3	Programmieren von Speicherplätzen.....	41
8.4	Sonderbefehle.....	42
	8.4.1 Messwert und Maximalwert löschen.....	42
	8.4.2 DD241PC in PGM-Modus oder RUN-Modus schalten.....	43
	8.4.3 Zeilen weiterschalten.....	43
	8.4.4 Identifizierung auslesen.....	43
8.5	Fehlermeldungen.....	44
8.6	Verwendete Steuerzeichen.....	45
<b>9.</b>	<b>Haftung für Sachmängel .....</b>	<b>45</b>
<b>10.</b>	<b>Service, Reparatur .....</b>	<b>46</b>
<b>11.</b>	<b>Außerbetriebnahme, Entsorgung .....</b>	<b>46</b>
<b>12.</b>	<b>Werkseinstellung .....</b>	<b>47</b>

## 1. Sicherheit

Die Systemhandhabung setzt die Kenntnis der Betriebsanleitung voraus.

### 1.1 Verwendete Zeichen

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Zeichen verwendet:



Zeigt eine gefährliche Situation an, die zu geringfügigen oder mittelschweren Verletzungen führt, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine Situation an, die zu Sachschäden führen kann, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine ausführende Tätigkeit an.



Zeigt einen Anwendertipp an.

Messung

Zeigt eine Hardware oder eine Schaltfläche/Menüeintrag in der Software an.

### 1.2 Warnhinweise



Schließen Sie die Spannungsversorgung und das Anzeigegerät nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel an.

- > Verletzungsgefahr
- > Beschädigung oder Zerstörung der Anzeige

Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten.

- > Verletzungsgefahr
- > Beschädigung oder Zerstörung der Anzeige



Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf die Anzeige.

- > Beschädigung oder Zerstörung der Anzeige

Schützen Sie das Anschlusskabel vor Beschädigung.

- > Ausfall der Anzeige

### **1.3 Hinweise zur CE-Kennzeichnung**

Für das DD241PC gilt: EMV Richtlinie 2004/108/EG

Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der EMV Richtlinie 2004/108/EG „Elektromagnetische Verträglichkeit“. Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß der EU-Richtlinie, Artikel 10, für die zuständige Behörde zur Verfügung gehalten bei

MICRO-EPSILON Messtechnik GmbH & Co. KG  
Königbacher Straße 15  
D-94496 Ortenburg

Die Anzeige DD241PC ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich und erfüllt die Anforderungen gemäß den Normen

- EN 61000-6-4: 2007
- EN 61000-6-2: 2006

Das Messsystem erfüllt die Anforderungen, wenn bei Installation und Betrieb die in der Betriebsanleitung beschriebenen Richtlinien eingehalten werden.

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anzeige DD241PC ist für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich konzipiert.

- Sie wird eingesetzt zur Steuerung und Überwachung von industriellen Prozessen.
- Das System darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden, siehe Kap. 2.4
- Setzen Sie das Prüfsystem so ein, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Sensors keine Personen gefährdet oder Maschinen beschädigt werden.
- Treffen Sie bei sicherheitsbezogener Anwendung zusätzlich Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung.
- Die Überspannungen, denen das Gerät an den Anschlussklemmen ausgesetzt wird, müssen auf den Wert der Überspannungskategorie II, siehe Kap. 2.4, begrenzt sein!
- Das Gerät darf nicht
  - in explosionsgefährdeten Bereichen,
  - als Medizingeräte,
  - in Einsatzbereichen, die nach EN 61010 ausdrücklich genannt sind, betrieben werden!



## 1.5 Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart:
  - Frontseite IP 65
- Betriebstemperatur: 0 ... 50 °C
- Lagertemperatur: -20 ... 70 °C
- Luftfeuchtigkeit: Max. relative Feuchte 80 %, bei 25 °C nicht kondensierend
- EMV: Gemäß
  - EN 61000-6-4: 2007
  - EN 61000-6-2: 2006

## 2. Funktionen, Bedienelemente und LEDs

Das DD241PC ist ein elektronisches Zähl-, Steuer- und Überwachungsgerät. Es besteht aus:

- 6-stellige Anzeige
- Anschluss: Einkanal für Analogsensor, 0 (4) ... 20 mA <sup>1</sup>, 0 (2) ... 10 V <sup>2</sup>
- Spitzenwertspeicher

Zusatzausstattung Modell DD241PC(11)






- Schnittstelle RS232
- Zwei Grenzwerte als Relaisausgang

### 2.1 Beschreibung

Das DD241PC eignet sich zur Darstellung von Messgrößen deren Prozessmesssignale 0/4 - 20 mA <sup>1</sup> oder 0/2 V - 10 V <sup>2</sup> vorliegen. Die 2-Punkt-Skalierung erlaubt die Zuordnung des Prozessmesssignals zur gewünschten Anzeige. Dabei wird über die Tastatur einfach der Anfangswert z.B. 0 und der Endwert z.B. 2000 eingestellt.

### 2.2 Komponenten Bedienfeld LED-Symbolanzeige

#### Bedientasten

-  Umschalttaste für Funktionsanzeige, Quittiertaste
-  Einstelltaste der Dekadenwahl
-  Einstelltaste der Dekadenwerte
-  Umschalttaste Programmier-/ Bediener Ebene
-  Rückstelltaste

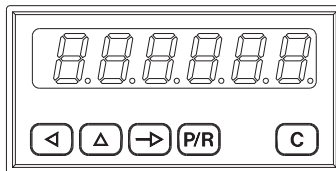


Abb. 1 Anzeige mit Bedienfeld

#### Betriebsparameter Anzeige

- F Aktueller Anzeigenstand
- HIGH Spitzwertspeicher
- bFdn Anzeigenabgleich Anfangswert
- bFuP Anzeigenabgleich Endwert
- P1 Grenzwert 1
- P2 Grenzwert 2

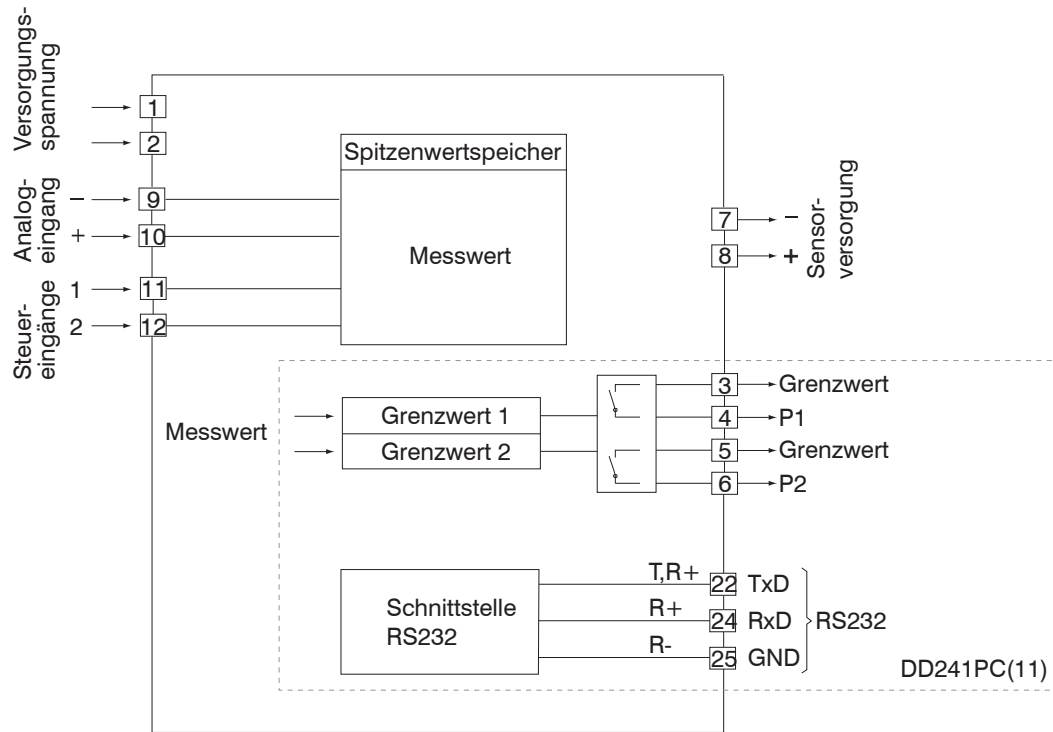
1) Modell DD241PC

2) Modell DD241PC-U



### 2.3 Blockdiagramm

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



## 2.4 Technische Daten

<b>Modell</b>		<b>DD241PC</b>
Versorgungsspannung		12 ... 30 VDC
Leistungsaufnahme		6 VA, 4 W
Sensorversorgung		12 ... 26 VDC / max. 80 mA
Anzeige		LED, 7-Segment Anzeige, 6-stellig
Ziffernhöhe		14 mm
Funktion		Digitalanzeige für 1 analoge Messgröße
Messprinzip		Analog, Auflösung 12 Bit
Signaleingänge		Komparatoreingänge
Eingangslogik		PNP
Steuereingänge		2 Eingänge
Steuerfunktionen		Hold, Reset, TARA, etc.
Datenspeicherung		> 10 Jahre im EEPROM
Analogeingang	DD241PC-U	0(2)...10 V, Eingangswiderstand 20 kOhm
	DD241PC	0(4)... 20 mA, Eingangswiderstand 250 Ohm
		Auflösung 12 Bit; Temperaturkoeffizient typisch $\pm 20$ ppm/°C
Ausgänge Relais		Öffner oder Schließer, programmierbar (optional)
Schnittstelle		RS232 (optional)
Auslegung DIN EN 61010-1		Schutzklasse II; Überspannungskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		EN 61000-6-4: 2007 und EN 61000-6-2: 2006
Programmierbare Parameter		2 Grenzwerte, Analogeingang; Steuereingänge; Offset (oberer und unterer Analog-Grenzwert)
Zulassungen		UL/cUL, CE-konform

<b>Modell</b>	<b>DD241PC</b>
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	Max. relative Feuchte 80 %, bei 25 °C nicht betauend, nicht kondensierend
Aderquerschnitt	1,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart DIN EN 60529	IP 65 frontseitig mit Dichtring
Bedienung / Tastatur	Folie mit Kurzhubtasten
Gehäuseart	Schalttafelgehäuse
Abmessungen	B X H x L : 96 x 48 x 124 mm
Einbauausschnitt	96 x 45 mm (+0,6)
Einbautiefe	123,75 mm
Montageart	Frontplatteneinbau mit Spannrahmen
Masse	ca. 350 g (AC), 250 g (DC)
Werkstoff Gehäuse	Makrolon 6485 (PC)

### **3. Lieferung**

#### **3.1 Lieferumfang**

1 DD241PC

1 Betriebsanleitung

➡ Überprüfen Sie nach dem Auspacken sofort auf Vollständigkeit und Transportschäden.

➡ Bei Schäden oder Unvollständigkeit wenden Sie sich sofort an den Lieferanten.

#### **3.2 Lagerung**

Lagertemperatur: -20 ... +70 °C

Luftfeuchtigkeit: Max. relative Feuchte 80 %, bei 25 °C nicht betauend, nicht kondensierend

## 4. Montage

- Achten Sie bei der Montage und im Betrieb auf sorgsame Behandlung!

**⚠ VORSICHT**

Bei Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen. Bei Installationsarbeiten an den Geräten ist die Stromversorgung unbedingt abzuschalten. Installationsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

- > Verletzungsgefahr
- > Beschädigung oder Zerstörung der Anzeige

Nach korrekter Montage und Installation ist das Gerät betriebsbereit.

### 4.1 Maßzeichnung Anzeige

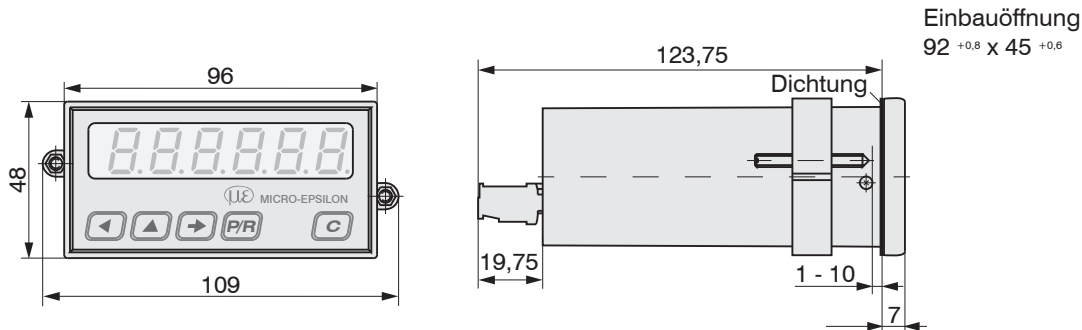


Abb. 2 Maßzeichnung der Anzeige DD241PC, Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

## 4.2 Anzeige anschließen

In diesem Kapitel werden zuerst die Anschlussbelegung sowie einige Anschlussbeispiele vorgestellt. Konkrete Hinweise und technische Daten für die einzelnen Anschlüsse finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln, siehe Kap. 4.2.1, siehe Kap. 4.2.2 und ff.

### ⚠ VORSICHT

Litzenanschluss aus Gründen des Berührungsschutzes nach VDE 0411 Teil 100 nur mittels Aderendhülsen mit Isolierstoffkappen.

MICRO-EPSILON empfiehlt, alle Sensoranschlussleitungen abzuschirmen und die Abschirmung einseitig zu erden.

Die Sensoranschlussleitungen sollen nicht im gleichen Kabelstrang mit der Netzversorgung und den Ausgangs-Kontaktleitungen geführt werden.

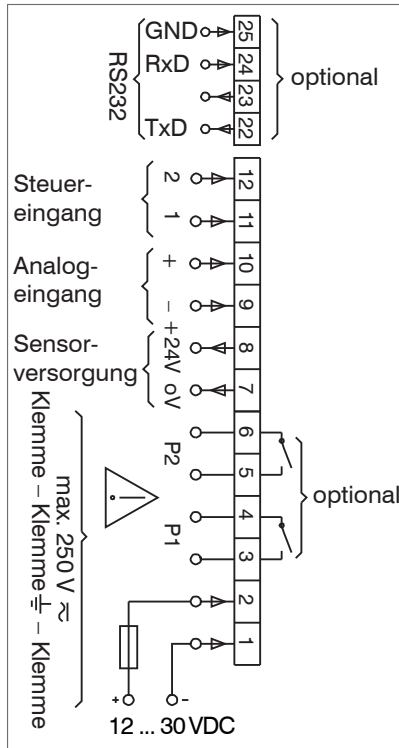


Abb. 3 Anschlussbelegung

Pin	Funktion
1	Versorgungsspannung 0 V
2	Versorgungsspannung 12 ... 30 VDC
3	Relaisausgang P1
4	Relaisausgang P1
5	Relaisausgang P2
6	Relaisausgang P2
7	Sensorversorgung 0 V
8	Sensorversorgung +10 ... 26 VDC
9	Analogeingang -
10	Analogeingang +
11	Steuereingang 1
12	Steuereingang 2
22	TXD
24	RXD

**⚠ VORSICHT**

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

**4.2.1 Versorgungsspannung anschließen****Gleichspannungsanschluss**

➡ Schließen Sie die störungsfreie Versorgungsspannung an.

ⓘ Verwenden Sie die Versorgungsspannung nicht zur Parallelversorgung von Antrieben, Schützen, Magnetventilen u.s.w.

➡ Schließen Sie die Gleichspannung gemäß dem Anschlussplan an Pin 1 (-) und Pin 2 (+) an, siehe [Abb. 3](#).

Spannungsbereich 12 ... 30 VDC  $\pm 10\%$ , max. 5 % RW.

Empfohlene externe Absicherung M 400 mA.

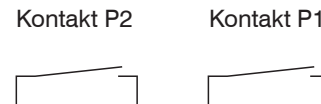
**4.2.2 Relaiskontakte**

Die Signalausgänge der Grenzwerte (Anschlüsse 3, 4, und 5, 6) sind potentialfreie Relaiskontakte. Die Signalausgänge können nach untenstehendem Anschlusschema, siehe [Abb. 4](#) belegt werden.

Die Reaktionszeit steht in Abhängigkeit zur eingestellten Update time in Programmierzeile 28.

Max. Schaltleistung 150 VA / 30 W	Max. Schaltspannung 250 VAC / 110 VDC	Max. Schaltstrom 1 A
--------------------------------------	--	-------------------------

➡ Belegen Sie die Anschlüsse 3, 4 und 5, 6 entsprechend.



*Abb. 4 Anschlusschema Signalausgänge*

**⚠ VORSICHT**

Der Anwender muss dafür sorgen, dass bei einem Störfall eine Schaltlast von 8 A/150 VA (W) nicht überschritten wird. Die Ausgangsrelais des Gerätes (ein oder mehrere Relais) dürfen in der Summe max. 5 x pro Minute schalten. Zulässige Knackstörungen nach Funkentstörnorm EN 61000-6-4 für den Industriebereich. Bei höherer Schalthäufigkeit muss der Betreiber, eigenverantwortlich unter Berücksichtigung der zu schaltenden Last, für die Funkentstörung vor Ort sorgen.

### 4.2.3 Sensorversorgung anschließen

➡ Schließen Sie die Sensorversorgung an die Anschlüsse 7 und 8 an.

Die Sensorversorgung ist nicht kurzschlussfest.

Pin	Spannung	Max. zulässiger Strom
7	0 V	/
8	10 ... 26 VDC	85 mA

**⚠ VORSICHT**

Nutzen Sie die Sensorversorgung nicht zur Versorgung ungelöschter Induktivitäten oder kapazitiver Last.

> Beschädigung der Ausgangsstufe

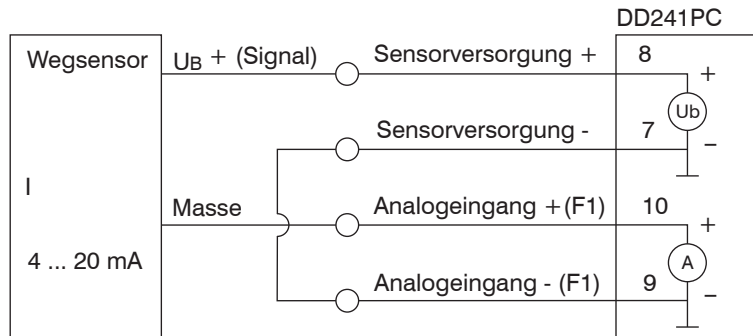


Abb. 5 2-Draht Stromelektronik

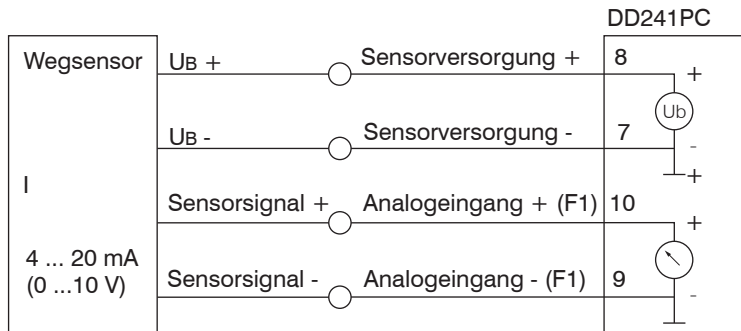


Abb. 6 4-Draht Stromelektronik, 4-Draht Spannungselektronik

**i** Massen von Sensorversorgung und dem Analogeingang F1 sind intern miteinander verbunden.

#### 4.2.4 Analogeingänge belegen

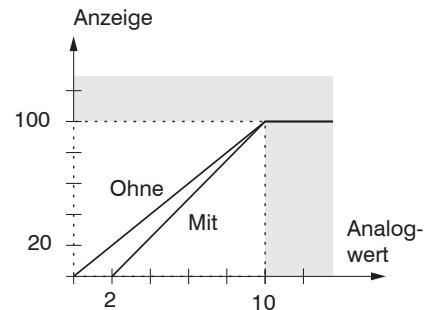
➡ Belegen Sie den Analogeingang an den Anschlüssen wie folgt: 9 (-) und 10 (+)

Der Anzeigenabgleich (Skalierung) erfolgt frontseitig über die Eingabetastatur, siehe Kap. 6.5.

Die Einstellung mit oder ohne Offset (2 V, 4 mA) wird in der Programmierzeile 26 vorgenommen.

Ausführung	Eingangswiderstand
0 (2) ... 10 V <sup>1</sup>	20 kOhm
0 (4) ... 20 mA <sup>2</sup>	250 Ohm

1) Modell DD241PC-U  
2) Modell DD241PC





#### 4.2.5 Steuereingänge belegen

Die Anschlüsse 11 und 12 sind 2 Steuereingänge. Eingangslgik PNP, positive Flanke. Die Funktionsauswahl dieser Steuereingänge erfolgt in den Programmierzeilen 31 und 32. Die Funktionen sind: Hold, Reset - Spitzenwertspeicher, Programmiersperre, Keylock, Print und TARA.

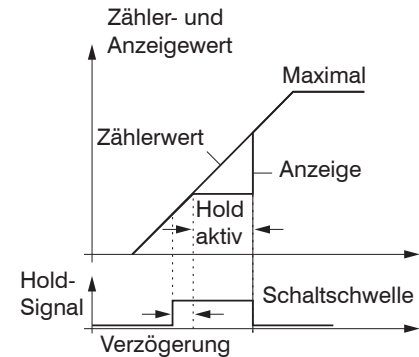
##### Hold-Eingang

Die Funktion Hold wirkt beim Aktivieren des Eingangs, mit einer in Zeile 39 programmierten Verzögerung von 0 bis 9 Sekunden auf die Anzeige. Nach deaktivieren des Eingangs wird mit dem nächsten Anzeigen-Up-date wieder der aktuelle Wert angezeigt.

Bei der Geräteausführung mit Relais reagieren die Grenzwerte P1 und P2 auf den jeweilig angezeigten Wert. Bei der Geräteausführung mit Schnittstelle wird der jeweilig angezeigte Wert übertragen.

**i** Pegel der Schaltschwelle  $\leq 40\text{ V}$

Eingangswiderstand	Wählbare Schaltschwelle
ca. 3 kOhm	$\leq 3\text{ V}$ und $\leq 6\text{ V}$



#### 4.2.6 Schnittstelle RS232 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, mit der das DD241PC von einem Master angesprochen wird.

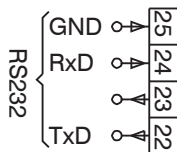
Diese Schnittstellenparameter können in der Programmierenebene (Zeilen 51 bis 56) eingestellt werden.

#### Eigenschaften der Schnittstellen

RS232 Vollduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:

- asymmetrisch
- 3 Leitungen
- Punkt-zu-Punkt-Verbindung
- 1 Sender und 1 Empfänger
- Datenübertragungslänge: max. 30 m

⏴ Belegen Sie die Anschlüsse 22, 24 und 25 mit der Schnittstelle.



## 5. Bedienung

In diesem Kapitel lesen Sie nun die Bedienung und Anwendung. Das Gerät befindet sich nach dem Einschalten der Versorgungsspannung automatisch in der Bedienebene.

In der Bedienebene kann/können:

- der aktuelle Anzeigenstand abgelesen und ggf. gelöscht werden;
- der Spitzenwert abgelesen und ggf. gelöscht werden;
- der Anzeigenabgleich für den Anfangs- und Endwert durchgeführt werden;
- die Grenzwerte P1 und P2 abgelesen und geändert werden.

In der Programmierenebene (Zeilen 11-16) können alle Parameter für den Bediener gesperrt werden.

### 5.1 Tastenfunktionen

**1** Werkseitig wird nur der aktuelle Messwert F1 zur Anzeige gebracht. Entsprechend den Einstellungen in Programmierfeld 2, siehe Kap. 6.3, kann dies für die weiteren Parameter eingestellt werden.

#### 5.1.1 Parameter ablesen

Mit der Taste  kann auf den nächsten Betriebsparameter weitergeschaltet werden.



#### 5.1.2 Spitzenwert zurückstellen

 Bringen Sie den Spitzenwert zur Anzeige.

 Drücken Sie die Taste .

#### 5.1.3 Parameter einstellen

 Bringen Sie die Parameter zur Anzeige.

 Drücken Sie die Taste  und wählen Sie die gewünschte Dekade an.

Die angewählte Dekadenstelle blinkt.

 Drücken Sie die Taste  und geben Sie den gewünschten Wert ein.

 Wiederholen Sie zur Einstellung weiterer Dekaden die Schritte 2 und 3.

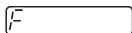
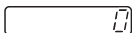
 Quittieren Sie mit Taste  den eingegebenen Parameter.

Erfolgt innerhalb von 15 s keine Quittierung, bleibt der vorherige Einstellwert erhalten.


### 5.1.4 Betriebsparameter Infotext ablesen

➡ Drücken Sie die Taste .

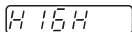
In der Anzeige erscheint für ca. 1 s ein Infotext zum angezeigten Betriebsparameter (z.B.: F für den aktuellen Messwert).

#### Messwertanzeige F1

Nach Einschalten des Gerätes oder bei Anwahl durch die Taste  erscheint 1 Sekunde F, danach der aktuelle Messwert.

Rückstellen ➡ Drücken Sie Taste  (TARA-Funktion muss aktiviert sein, siehe Kap. 6.7).

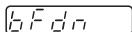



#### HIGH - Spitzenwertspeicher (Schleppzeiger)

AbleSEN ➡ Drücken Sie Taste .

In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang HIGH, danach der Spitzenwert.

Rückstellen ➡ Drücken Sie Taste .





#### bFdn-Anzeigenabgleich Anfangswert

AbleSEN ➡ Drücken Sie Taste .

In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang bFdn, danach der Anfangswert.

Beispiel: Bei einer Drehzahlmessung entsprechen 0 ... 10 V einer Drehzahl von 0 ... 1000 U/min.


Der Anfangswert bleibt auf 0 eingestellt.

**i** Nach einem weiteren Druck auf die Taste  wird der aktuelle Messwert wieder angezeigt.

bFuP

4095

### bFuP - Anzeigenabgleich Endwert

AbleSEN  Drücken Sie Taste  .

In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang bFuP, danach der Endwert.  
Beispiel: Bei einer Drehzahlmessung entsprechen 0 ... 10 V einer Drehzahl von 0 ... 1000 U/min.

Der Endwert wird von 4095 auf 1000 eingestellt.

Ändern  Geben Sie über Taste  und  den Endwert ein, drücken Sie zur Quittierung die Taste  .





P1

1000

### P1 - Grenzwert P1

AbleSEN  Drücken Sie Taste  .

In der Anzeige erschein 1 Sekunde lang P1. danach der Grenzwert P1.

Ändern  Geben Sie über Taste  und  den Grenzwert P1 ein, drücken Sie zur Quittierung die Taste  .

P2

2000

### P2 - Grenzwert P2

AbleSEN  Drücken Sie Taste  .

In der Anzeige erschein 1 Sekunde lang P2. danach der Grenzwert P2.

Ändern  Geben Sie über Taste  und  den Grenzwert P2 ein, drücken Sie zur Quittierung die Taste  .

## 6. Programmiererebene

In diesem Kapitel finden Sie die Beschreibung, wie Sie das Gerät programmieren.

In der Programmiererebene werden Betriebsparameter eingestellt. Die Programmiererebene ist in 3 Programmierfelder gegliedert. Der Zutritt in die Programmiererebene ist durch einen 4-stelligen Code geschützt.

### 1. Programmierfeld

Hier können alle Betriebsparameter angewählt und geändert werden. Es werden auch die Betriebsparameter angezeigt, die für den Bediener gesperrt sind.

### 2. Programmierfeld

Hier werden die einzelnen Betriebsparameter für den Bedienerzugriff gesperrt oder freigegeben.

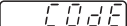
### 3. Programmierfeld


Hier werden alle maschinenbedingten Funktionen und Werte sowie die Schnittstellenparameter programmiert.

## 6.1 Tastenfunktionen

Programmierung  
einschalten

➡ Drücken Sie die Taste .



















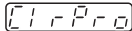
In der Anzeige erscheint .

**i** Werkseitig ist noch keine Code-Zahl eingestellt, daher kann durch Drücken der Taste  diese Code-abfrage übersprungen werden. Die Code-Einstellung erfolgt in Programmierzeile 40. Nachdem ein Code eingestellt wurde, kann nur noch durch Eingabe des richtigen Codes in die Programmiererebene geschaltet werden.

Code eingeben

➡ Geben Sie den Code über die Tasten  und  ein. Drücken Sie die Taste  zur Quittierung.

Von der Bedienererebene wird in die Programmiererebene geschaltet.

Falscher Code	<p>Wird ein falscher Code eingegeben, erscheint <code>ERROR</code> in der Anzeige, solange die Taste  gedrückt wird: Nach 15 s wird automatisch in die Bediener Ebene zurückgeschaltet.</p>
Korrekt Code unbekannt	<p>Ist der korrekte Code nicht bekannt, senden Sie das Gerät bitte an den Lieferanten zurück oder führen Sie ein Reset auf Werkseinstellung durch.</p>
Programmierzahlen auswählen	<p> Wählen Sie über die Taste  die entsprechende Programmierzahl an. Die entsprechende Zeilennummer wird angezeigt.</p> <p> Halten Sie beim Schnelldurchlauf die Taste  gedrückt.</p>
Programmierzahlen zurückschalten	<p>Durch Gedrückthalten der Taste  kann durch Betätigen der Taste  innerhalb der Programmierzahlen zurückgesprungen werden.</p>
Betriebsparameter ändern	<p> Wählen Sie die zu ändernde Dekade über die Taste  an. Die angewählte Dekade blinkt.</p> <p> Geben Sie durch Drücken der Taste  den Wert ein.</p> <p> Drücken Sie die Taste  zum Quittieren.</p>
Programmierung verlassen	<p> Beenden Sie die Programmierung jederzeit durch Drücken der Taste .</p>
Reset auf Werkseinstellung	<p> Schalten Sie das Gerät ein und drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und .</p> <p>Alle bereits programmierten Werte werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. In der Anzeige erscheint .</p>

## 6.2 Programmierfeld 1

Hier können alle Betriebsparameter angewählt und geändert werden. Es werden auch die Betriebsparameter angezeigt, die für den Bediener gesperrt sind. In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang die Bezeichnung für die angewählte Zeile z. B. F., danach der zugehörige Ziffernwert.

➡ Schalten Sie über die Taste ⏩ zur nächsten Programmierzeile weiter.

F

**Messwertanzeige F1**

1. Zeile

0

HIGH

**HIGH - Spitzenwertspeicher (Schleppzeiger)**

2. Zeile

0

bFdn

**bFdn-Anzeigenabgleich Anfangswert**

3. Zeile

0

bFuP

**bFuP-Anzeigenabgleich Endwert**

4. Zeile

4095



P1

**P1 - Grenzwert P1**

5. Zeile

1000

P2

**P2 - Grenzwert P2**

Nur  
DD241PC(11)

6. Zeile

2000

- - - - -

Strichlinie signalisiert das Ende des ersten Programmierfeldes.

▶ Schalten Sie mit Taste ⏪ weiter in das Programmierfeld 2.

### 6.3 Programmierfeld 2


Hier werden die einzelnen Betriebsparameter für den Bedienerzugriff gesperrt oder freigegeben. `StAt` erscheint in der Anzeige. In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang die Bezeichnung für die angewählte Zeile `F`, `HIGH`, `bFdN`, `bFuP`. Danach springt die Anzeige auf `StAt` und den aktuellen Status-Wert.

#### Bedeutung der Status-Zahlen

- |                  |   |
|------------------|---|
| 0 freier Zugriff | Betriebsparameter kann in der Bedienerenebene angewählt, abgelesen und geändert bzw. gelöscht werden.             |
| 1 nur Anzeige    | Betriebsparameter kann in der Bedienerenebene angewählt und abgelesen werden.                                     |
| 2 gesperrt       | Betriebsparameter kann in der Bedienerenebene nicht angewählt werden. Die entsprechende Funktion bleibt erhalten. |

**i** Die Werkseinstellung ist jeweils durch einen \* gekennzeichnet.

Status ändern

Entsprechende Status-Zahl mittels Tasten  und  eingeben. Geänderte Status-Zahl wird automatisch abgespeichert, wenn die nächste Programmierzeile über die Taste  angewählt wird.

**Messwertanzeige F1**

	0	* freier Zugriff	11. Zeile
---	---	------------------	-----------

	1	nur Anzeige	
	2	gesperrt	


**HIGH - Spitzenwertspeicher**

	0	freier Zugriff	12. Zeile
---	---	----------------	-----------

	1	nur Anzeige	
	2	* gesperrt	

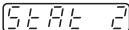
**bFdn-Anzeigenabgleich Anfangswert**

	0	freier Zugriff	13. Zeile
---	---	----------------	-----------

	1	nur Anzeige	
	2	* gesperrt	

**bFuP-Anzeigenabgleich Endwert**

	0	freier Zugriff	14. Zeile
---	---	----------------	-----------

	1	nur Anzeige	
	2	* gesperrt	

**P1 - Grenzwert P1**

P1

0 Freier Zugriff

15. line

START 0

1 nur Anzeige

2

**P2 - Grenzwert P2**

P2

0 \* Freier Zugriff

16. line

2000

1 nur Anzeige

2 gesperrt

-----

Strichlinie signalisiert das Ende des zweiten Programmierfeldes.

➡ Schalten Sie mit Taste ⏪ weiter in das Programmierfeld 3.

DD241PC(11)  
only

**6.4 Programmierfeld 3**

Hier werden alle maschinenbedingten Funktionen und Werte sowie die Schnittstellenparameter programmiert. Das Programmierfeld 3 beginnt mit der Programmierzeile 23. Im linken Anzeigefeld erscheint die angewählte Zeilen-Nr. Im rechten Anzeigefeld wird der programmierte Wert angezeigt.

➡ Schalten Sie über die Taste ⏪ zur nächsten Programmierzeile weiter.

Durch Gedrückthalten der Taste und Betätigen der Taste kann innerhalb der Programmierzeilen zurückgesprungen werden.

**i** Die Werkseinstellung ist jeweils durch einen \* gekennzeichnet.

### Schaltsschwellen der Steuereingänge (PNP, positive Flanke)

23 0

- |   |                             |           |
|---|-----------------------------|-----------|
| 0 | * Schaltschwelle $\leq 6$ V | 23. Zeile |
| 1 | Schaltschwelle $\leq 3$ V   |           |

### Dezimalpunkt

24 0

- |   |                     |           |
|---|---------------------|-----------|
| 0 | * kein Dezimalpunkt | 24. Zeile |
| 1 | 00000.0             |           |
| 2 | 0000.00             |           |
| 3 | 000.000             |           |

### Offset

26 0

- |   |   |           |
|---|---|-----------|
| 0 | * kein Offset   | 26. Zeile |
| 1 | Offset 4 mA, ohne Überwachung $< 4$ mA                    |           |
| 2 | Offset 4 mA, mit Überwachung $< 4$ mA<br>(Anzeige blinkt) |           |

### Update time (Anzeigenwiederholung und Relaisreaktionszeit)

28 2

- |   |              |   |             |           |
|---|--------------|---|-------------|-----------|
| 0 | 0,1 Sekunden | 5 | 5 Sekunden  | 28. Zeile |
| 1 | 0,5 Sekunden | 6 | 10 Sekunden |           |
| 2 | * 1 Sekunde  | 7 | 20 Sekunden |           |
| 3 | 2 Sekunden   | 8 | 30 Sekunden |           |
| 4 | 3 Sekunden   | 9 | 60 Sekunden |           |

### Funktion des Steuereingangs 1 (Anschluss 11)

31 0

- |   |                                      |           |
|---|--------------------------------------|-----------|
| 0 | * Hold                               | 31. Zeile |
| 1 | Reset Spitzenwertspeicher            |           |
| 2 | Programmiersperre                    |           |
| 3 | Keylock                              |           |
| 4 | Print (nur bei Schnittstellenoption) |           |
| 5 | TARA-Funktion                        |           |

**Funktion des Steuereingangs 2 (Anschluss 12)**

32. Zeile

32

- 0 \* Hold
- 1 Reset Spitzenwertspeicher
- 2 Programmiersperre
- 3 Keylock
- 4 Print (nur bei Schnittstellenoption)
- 5 TARA-Funktion

**Zuordnung Grenzwert P1**

33

- 0 \* oberer Grenzwert
- 1 unterer Grenzwert

**Zuordnung Grenzwert P2**

34

- 0 \* oberer Grenzwert
- 1 unterer Grenzwert

**Ausgangslogik für Relaiskontakte**

35

- 0 \* beide Ausgänge Schließer
- 1 P1 Öffner, P2 Schließer
- 2 P1 Schließer, P2 Öffner
- 3 beide Ausgänge Öffner

**Hold-Verzögerungszeit**

39

- 0 \* keine Verzögerung
- 1 Verzögerung 1 s (Wahlbereich 1 ... 9 s)
- 2 Verzögerung 9 s

**Code-Einstellungen**

40

- 0 \* Code nicht aktiv  
Max. 9999

Nur  
DD241PC(11)

33. Zeile

34. Zeile

Nur  
DD241PC(11)

35. Zeile

39. Zeile

40. Zeile

**Abgleich Analogeingang**

41 0	0	* Standard	41. Zeile
	1	Zwei-Punkt-Abgleich über Taste <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span>	
	2	Zwei-Punkt-Abgleich über Taste <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">△</span> und <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">P/R</span>	

**TARA-Funktion über Tastatur**

46 0	0	* Ohne TARA-Funktion	46. Zeile
	1	Mit TARA-Funktion	

**Baudrate**

51 0	0	* 4800 Baud	51. Zeile
	1	2400 Baud	
	2	1200 Baud	
	3	600 Baud	

**Parität**

52 0	0	* gerade (even)	52. Zeile
	1	ungerade (odd)	
	2	keine (no)	

**Stopbits**

53 0	0	*1	53. Zeile
	1	2	

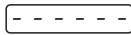
**Adresse**

54 0	0	* von	54. Zeile
	99	2	

**Zuweisung Ausgabewert über Schnittstelle  
(Zeile 31 oder 32 = 4)**

55 0	0	*F	55. Zeile
	1	HIGH	

Nur  
DD241PC(11)



Strichlinie signalisiert das Ende des dritten Programmierfeldes.

Programmierung ausschalten

Die Programmierung kann jederzeit durch Drücken der Taste **PR** beendet werden. Es wird dann in die Bedienebene zurückgeschaltet.

➔ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **◀** und **▲** und schalten Sie das Gerät ein.

Reset auf Werkseinstellung

Alle bereits programmierten Werte werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. In der Anzeige erscheint ClrPro.

## 6.5 Zwei-Punkt-Abgleich (Standard)

Beim Standard-Abgleich wird dem Analogsignal ein Anfangs- und ein Endwert zugeordnet.

### 6.5.1 Programmierung

➔ Ändern Sie die Programmierung (Programmierfeld 2 und 3) gegenüber der Werkseinstellung wie folgt:

Zeile 13 = 0 freier Zugriff für bFdn - Anzeigenabgleich Anfangswert

Zeile 14 = 0 freier Zugriff für bFuP - Anzeigenabgleich Endwert

Zeile 26 Offset programmieren

Zeile 41 = 0 Zwei-Punkt-Abgleich Standard

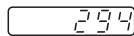
➔ Bitte führen Sie den Zwei-Punkt-Abgleich wie folgt durch:



➔ Rufen Sie mit der Taste **PR** die Programmierebene auf.

➔ Geben Sie Code ein oder überspringen Sie mit Taste **▶** .

### Aktueller Messwert



Die Anzeige erscheint 1 s lang, danach der zugehörige Ziffernwert.

➔ Drücken Sie die Taste **C** .

1) Der aktuelle Messwert erscheint.

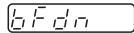
### Spitzenwertspeicher

Die Anzeige erscheint 1 s lang, danach der zugehörige Ziffernwert.

➡ Drücken Sie die Taste  .

### Abgleich unterer Positionswert

Die Anzeige erscheint 1 s lang, danach der zugehörige Ziffernwert.


➡ Drücken Sie die Taste  .


Eingabewert blinkt.



Taste  = Dekade anwählen

Taste  = Wert eingeben

Taste  = Quittierung d.h. bestätigen

Taste  = Wert auf 000000 setzen

Taste  = Programmierung beenden

Beispiel:

➡ Drücken Sie die 1 x Taste  und 1 x Taste  .

➡ Quittieren Sie mit Taste  .

Endergebnis: Anfangswert 10

➡ Drücken Sie die Taste  .



### Abgleich oberer Positionswert

6F0P

4095

Die Anzeige erscheint 1 s lang, danach der zugehörige Ziffernwert.

➡ Drücken Sie die Taste **C** .

Eingabewert blinkt.

~~4095~~

Taste **◀** = Dekade anwählen

Taste **▲** = Wert eingeben

Taste **▶** = Quittierung d.h. bestätigen

Taste **C** = Wert auf 000000 setzen

Taste **P/R** = Programmierung beenden

~~500~~

500

Beispiel:

➡ Drücken Sie die **C** Taste.

Der Wert ist auf 000000 gesetzt.

➡ Drücken Sie 2 x Taste **◀** und 5 x Taste **▲** .

➡ Quittieren Sie mit Taste **▶** .

Endergebnis: Endwert 500

➡ Drücken Sie die Taste **P/R** .

Sie sind wieder in der Bedienererebene.

## 6.6 Zwei-Punkt-Abgleich (teach-IN)

Der Zwei-Punkt-Abgleich gestattet die flexible Kalibrierung der Anzeige an das Analogsignal des Sensors. Beim Zwei-Punkt-Abgleich können die Abgleichpunkte 1 und 2 beliebig im positiv darzustellenden Messbereich platziert werden, siehe [Abb. 7](#), siehe [Abb. 8](#).

### 6.6.1 Programmierung

➡ Ändern Sie die Programmierung (in Programmierfeld 2 und 3) gegenüber der Werkseinstellung wie folgt:

Zeile 13 = 0 freier Zugriff für  $bFdn$  - Anzeigenabgleich Anfangswert

Zeile 14 = 0 freier Zugriff für  $bFuP$  - Anzeigenabgleich Endwert

Zeile 26 Offset programmieren

Zeile 41 = 1 Zwei-Punkt-Abgleich über Taste

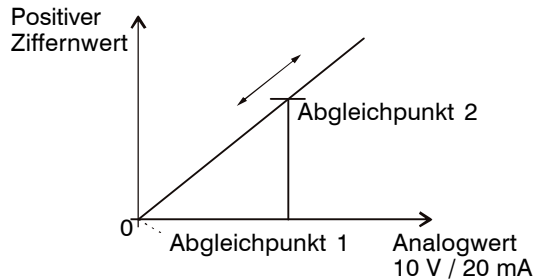


Abb. 7 Positiver Zifferwert

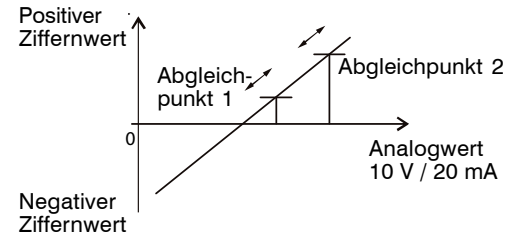


Abb. 8 Positiver und negativer Zifferwert

## 6.6.2 Bedienung

➡ Bitte führen Sie den Zwei-Punkt-Abgleich wie folgt durch:



### Messwertanzeige F1

Nach Einschalten des Gerätes oder bei Anwahl durch die Taste erscheint 1 Sekunde F, danach der aktuelle Messwert.

### Angeschlossenen Signalgeber auf 1. Lernposition bringen

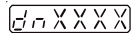
➡ Wählen Sie Punkt 1 an:



➡ Tippen Sie Taste an.

APdn - Anzeigenabgleich Punkt 1  
Anzeige zeigt 1 Sekunde APdn, danach 0.

➡ Leiten Sie den Abgleich ein:



➡ Tippen Sie Taste an.

dn (down) zeigt den ermittelten Wert zum Punkt 1.

➡ Quittieren:



➡ Tippen Sie Taste an.

dn Pro, Punkt 1 ist programmiert.

### Angeschlossenen Signalgeber auf 2. Lernposition bringen

➡ Wählen Sie Punkt 2 an:



➡ Tippen Sie Taste an.

APuP - Anzeigenabgleich Punkt 2  
Anzeige zeigt 1 Sekunde APuP, danach 4095

➡ Starten Sie die Eingabe:

➡ Tippen Sie Taste an.

➡ Stellen Sie den Default-Wert auf null:

➡ Tippen Sie Taste an.

00000

➡ Wählen Sie die 3. Dekade an:

➡ Geben Sie Ziffer 3 ein:

➡ Quittieren Sie Wert 300:

300

uPXXXX

➡ Quittieren Sie:

uP Prd

300

F

300

### Bereit zur Eingabe der 2. Lernposition, z.B. 300

➡ Tippen Sie Taste  2x an.

➡ Tippen Sie Taste  3x an.

➡ Tippen Sie Taste  .

### Abgleich einleiten:

➡ Tippen Sie Taste  an.

uP - zeigt den ermittelten Wert zum Punkt 2.

➡ Tippen Sie Taste  an.

uP Pro, Punkt 2 ist programmiert.

➡ Tippen Sie Taste  an bis F angezeigt wird.

Abgleich beendet, Anzeige betriebsbereit.

## 6.7 TARA-Funktion

Die TARA-Funktion ermöglicht einen Abgleich des Anzeigewerts F auf den Wert 0, vergleichbar mit einer Waage, die fortwährend auf 0 gesetzt werden kann.

### Freischalten der Funktion:

Die TARA-Funktion ist standardmäßig deaktiviert. Die Aktivierung folgt in Zeile 46.

### TARA-Funktion über Tasten ausführen:

➡ Wählen Sie die Messwertanzeige F.

➡ Betätigen Sie die Taste  .

Anzeigewert F wird auf 0 gesetzt.

**I** Soll die TARA-Funktion nur einmal ausgeführt werden, zum Beispiel zum Justieren einer Anlage, kann durch Einstellen des Status auf 1, siehe Zeile 11, eine weitere Nullsetzung verhindert werden.

### Absoluten Anzeigewert wieder anzeigen:

➡ Setzen Sie im Programmiermodus Zeile 46 auf 0 (ohne TARA-Funktion).

➡ Wechseln Sie wieder in den RUN-Modus.

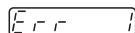
Beim Umschalten in den RUN-Modus wird der interne Offsetwert gelöscht, sodass wieder der absolute Wert am Analogeingang dargestellt wird.

### TARA-Funktion über externen Steuereingang ausführen:

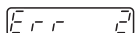
Über die Auswahl 5 der Steuereingänge 1 oder 2 kann die TARA-Funktion für den entsprechenden Steuereingang wie folgt aktiviert werden:

Zeile 31/32	Funktion des Steuereingang 1 (Anschluss 11)
0	*Hold
1	Reset Spitzenwertspeicher
2	Programmiersperre
3	Keylock
4	Print
5	TARA-Funktion

## 7. Fehlermeldungen



und



Fehler muss im Werk behoben werden.

## 8. RS232 (Option)

Die serielle Schnittstelle kann die gleichen Funktionen erfüllen, wie das Display und die Tastatur am DD241PC. Über die Schnittstelle können Sie Daten abrufen und Parameter umprogrammieren. Im Allgemeinen wird das DD241PC beim Betrieb mit der seriellen Schnittstelle von einer SPS oder einem PC bedient. Es kann jedoch auch ein anderes Gerät mit ähnlichen Eigenschaften verwendet werden.

### 8.1 Übertragungsprotokoll

Die Übertragung erfolgt zeichenweise im ASCII-Code. Jedes Zeichen besteht aus 8 Bit. Das 8. Bit ist das Parity Bit, bei „no Parity“ wird als 8. Bit immer eine Null gesendet. Für die Einstellung der Datenbits auf PC-Seite ist daher folgendes zu beachten:

Parity	Datenbits
Even	7
Odd	7
No	8

Das DD241PC sendet auf jede Anforderung vom PC über die serielle Schnittstelle eine Antwort, sofern die Datenübertragung korrekt erfolgt ist. Eine Übertragung von Zeichen wird mit einem Startzeichen <STX> (= 2Hex) eingeleitet und mit einem Endezeichen <ETX> (= 3Hex) abgeschlossen. Zusätzlich wird vom DD241PC nach dem <ETX> noch ein <CR> (Wagenrücklauf = 0DHex) gesendet. Dies ermöglicht das Einlesen (bei Hochsprachen) eines kompletten Datenblocks mit einem Befehl. Nach dem <STX> folgt eine dem DD241PC zugeordnete Geräte-Adresse. Somit kann das DD241PC in einem seriellen Netzwerk gezielt angesprochen werden. Nach der Adresse folgen die Zeilennummer (Position), die Sie auslesen oder programmieren möchten, sowie bei einem Programmierbefehl das Zeichen „P“ für Programmieren und die entsprechenden Daten bzw. Parameter.

Das Protokoll wird, wie nachfolgend dargestellt, in 3 Gruppen unterteilt:

a) Lesen von Speicherplätzen (READ-Anweisung):

<STX> Adresse Zeile <ETX> [<CR>]

b) Programmieren von Speicherplätzen (WRITE-Anweisung):

<STX> Adresse Zeile P Daten <ETX> [<CR>]

c) Sonderbefehle:

<STX> Adresse Parameter <ETX> [<CR>]

<STX> Start of Text (02Hex)

Adresse 00 ... 99 (Geräteadresse)

Zeile 01 ... XX (siehe Bedienungsplan)

P Programmierbefehl

Daten Programmierdaten

Parameter Sonderbefehle

<ETX> End of Text (03Hex)

<CR> 0DHex (Steuerzeichen „carriage return“)

„CR“ muss nicht angegeben werden (optional), wird aber vom DD241PC immer zurückgesendet.

Allgemeines Beispiel:

Allgemein: <STX> Adresse Zeile <ETX> (Adresse = 00; Zeile = 02)	
ASCII:	<STX>0002<ETX>
Hex:	02H,30H,30H,30H,32H,03H

- Die Leerstellen zwischen den einzelnen Zeichen in den Befehlen dienen nur zur besseren Darstellung. Die Eingabe am PC muss ohne Leerstellen erfolgen. Steuerzeichen (kleiner 20 Hex) sind in der Beschreibung in spitze Klammern eingefasst. Wird ein falsches Protokoll vom PC gesendet, gibt das DD241PC eine Fehlermeldung zurück. Dies setzt voraus, dass das DD241PC noch ansprechbar bleibt. Lesen Sie dazu auch das Kapitel Fehlermeldungen, siehe Kap. [8.5](#)

## 8.2 Lesen von Speicherplätzen

Sämtliche Speicherplätze, die im Programmierschema mit einer Zeilennummer versehen sind, können ausgelesen werden (außer den Trennzeilen, die durch Striche gekennzeichnet sind). Das Protokoll: <STX> Adresse Zeile <ETX> [<CR>] kann auf jede Zeile angewendet werden. Die Rückantwort vom DD241PC kann jedoch von Zeile zu Zeile unterschiedlich in der Protokolllänge ausfallen. Dies hängt von der Datenlänge des jeweiligen Speicherplatzes ab. Das DD241PC kann, wenn es sich im RUN-Modus wie auch im PGM-Modus befindet, gleichermaßen ausgelesen werden. Der Unterschied liegt lediglich darin, dass bei der Rückmeldung für den Mode-Parameter ein „R“ oder „P“ zurückgeliefert wird, wie nachfolgend beschrieben.

Antwort auf einen Read-Befehl (allgemein):

```
<STX>   Adresse Zeile Mode [VZ] Daten <ETX> <CR>
Mode     P = DD241PC befindet sich im Programmiermodus
          R = DD241PC befindet sich im RUN-Modus
VZ       Vorzeichen. Wird nur bei einem Minuszeichen übertragen
Daten    Max. Stellenzahl, mit führenden Nullen ohne Dezimalpunkt
          (Ausnahme: Zeile 6 - dort mit Dezimalpunkt)
```

### Beispiele zum Lesen von Speicherplätzen

Für die nachfolgenden Beispiele gilt folgende Festlegung:

Geräteadresse = 35; Modus des DD241PC = R (RUN-Modus)

Auslesen des Messwertes (Zeile = 01), Anzeigewert = 1500	
Anfrage:	<STX>3501<ETX>
Antwort:	<STX>3501R001500<ETX><CR>

Auslesen des Anzeigenabgleichs bFuP (Zeile = 04), Einstellung = 1000	
Anfrage:	<STX>3504<ETX>
Antwort:	<STX>3504R001000<ETX><CR>

Auslesen der Updatezeit (Zeile = 28), Einstellung = 2	
Anfrage:	<STX>3528<ETX>
Antwort:	<STX>3528R2<ETX><CR> (2 entspricht: 1 Sekunde)



Auslesen der Geräte-Adresse (Zeile = 54, Wert = 35)	
Anfrage:	<STX>3554<ETX>
Antwort:	<STX>3554R35<ETX><CR>

### 8.3 Programmieren von Speicherplätzen

Sämtliche Speicherplätze, die im Programmierschema mit einer Zeilennummer versehen sind, mit Ausnahme der Trennzeilen (durch Striche gekennzeichnet) sowie den Zeilen 1 – 6, können programmiert werden. Das Protokoll: <STX> Adresse Zeile P [VZ] Daten <ETX> [<CR>] kann auf jede Zeile angewendet werden. Die Rückantwort vom DD241PC, die nach jedem Programmieren zurückgesendet wird, ist dieselbe, wie beim Auslesen der Zeile.

Das Programmieren aller Speicherplätze kann im RUN- sowie im Programmier-Modus erfolgen.

#### Programmieren im RUN-Modus

Die Daten in den Zeilen 23, 26, 28, 39, 51 - 54, und 56 werden erst nach einem Wechsel vom PGM-Modus in den RUN-Modus intern übernommen. Umschalten in den PGM-Modus, siehe Kap. 8.4.2. Die übrigen Zeilen sind sofort nach der Programmierung aktiv.

Alle im RUN-Modus programmierten Daten werden erst nach einem Wechsel vom PGM-Modus in den RUN-Modus in den nichtflüchtigen Speicher übernommen. Erfolgt kein PGM/RUN-Wechsel, werden nach einem Netzausfall die alten Daten wieder gültig.

Write-Befehl (allgemein):

<STX> Adresse Zeile P [VZ] Daten <ETX> [<CR>]

#### Beispiele zum Programmieren

Folgende Festlegung gilt für die nachfolgenden Beispiele:

Geräteadresse = 35; Modus des DD241PC = R (RUN-Modus)

Programmieren des Anzeigenabgleichs bFuP (Zeile = 04), Einstellung = 1000)	
Befehl:	<STX>3504P001000<ETX>
Antwort:	<STX>3504R001000<ETX><CR>

Programmieren der Updatezeit (Zeile = 28, Einstellung = 3)	
Befehl:	<STX>3528P3<ETX>
Antwort:	<STX>3528R3<ETX><CR>

Programmieren des Codes (Zeile = 40, Einstellung = 1234)	
Befehl:	<STX>3540P1234<ETX>
Antwort:	<STX>3540R1234<ETX><CR>

Programmieren der Geräteadresse (Zeile = 54, neue Geräteadresse = 27)	
Befehl:	<STX>3554P27<ETX>
Antwort:	<STX>3554R27<ETX><CR>

## 8.4 Sonderbefehle

Bei den Sonderbefehlen handelt es sich mit Ausnahme des Befehls „Messwert und Maximalwert löschen“ um Anweisungen, die sich auf keine Zeilennummer (Speicherplatz im Bedienplan) beziehen.

### 8.4.1 Messwert und Maximalwert löschen

Der Messwert (Zeile 1) oder der Maximalwert (Zeile 2), kann über den folgenden Sonderbefehl gelöscht werden.

Es handelt sich hier um Zeilen, die nicht programmiert werden können. Alle übrigen Zeilen im Programmierplan (außer Trennzeilen), werden gelöscht indem man den Wert 0 programmiert (siehe oben).

Der Löschbefehl entspricht einem Reset über die C-Taste. Die Rückmeldung (Antwort) des DD241PC beim Löschen ist dieselbe wie beim Lesebefehl der entsprechenden Zeile.

Allgemein:<STX> Adresse Zeile <DEL> <ETX>	
Beispiel:	Löschen des Maximalwertspeichers HIGH (Zeile 2)
	Adresse = 35, Zeile = 02, Status = RUN-Modus
Befehl:	<STX>3502<DEL><ETX> <DEL> = 7FHex
Antwort:	<STX>3502R000000<ETX><CR>

### 8.4.2 DD241PC in PGM-Modus oder RUN-Modus schalten

Mit diesem Befehl kann das DD241PC mit jedem Aufruf zwischen dem PGM-Modus und dem RUN-Modus hin und her geschaltet werden. Als Antwort wird die aktuelle Zeilennummer und der aktuelle Status nach Ausführung des Befehls, zurückgeliefert.

Allgemein: <STX> Adresse <DC1> <ETX>	
Beispiel:	Adresse = 35, Status = RUN-Modus, aktuelle Zeile = 1
	Befehl: <STX>35<DC1><ETX> <DC1> = 11Hex
	Antwort: <STX>35P<ETX><CR>
Eine Wiederholung des Befehls schaltet wieder in den RUN-Modus.	
	Befehl: <STX>35<DC1><ETX>
	Antwort: <STX>35R<ETX><CR>

### 8.4.3 Zeilen weiterschalten

Der Befehl ermöglicht das Weiterschalten der Anzeige auf die jeweils nächste Zeile. Die Funktion ist im RUN wie im PGM-Modus möglich. Als Antwort wird der Inhalt der aktuellen Zeile (nach Umschaltung) zurückgeliefert.

Beispiel: Adresse = 35, Status = RUN-Modus, weiterschalten von Zeile 1 auf Zeile 2	
Befehl:	<STX>35<LF><ETX> <LF> = 10Hex
Antwort:	<STX>3502R000100<ETX><CR>

### 8.4.4 Identifizierung auslesen

Die Identifizierungsdaten können nur gelesen werden. Nach der Adresse folgen zwei Parameter. Der Befehls-Parameter „I“ (für Identifizierung) und der Auswahlparameter „T“ (Geräte-Typ und Programmnummer) oder „D“ (Datum und Hardwareversion) oder „V“ (Versionsnummer) für die verschiedenen Identifizierungsdaten.

Geräte-Typ und Programmnummer auslesen:	
Adresse = 35, Typ = DD241PC, Programmnummer = 01	
Befehl:	<STX>35IT<ETX>
Antwort:	<STX>35PCD41 01<ETX><CR>

Datum und Versionsnummer auslesen:	
Adresse = 35, Datum = 09.09.06, Version = 1	
Befehl:	<STX>35ID<ETX>
Antwort:	<STX>35090906 1<ETX><CR>

## 8.5 Fehlermeldungen

Wird vom PC ein falsches Datenprotokoll an das DD241PC gesendet, (z.B.: Zeile, die nicht existiert oder Buchstaben anstatt Ziffern) so wird vom DD241PC, soweit es noch ansprechbar ist, eine entsprechende Fehlermeldung zurückgeliefert. Um bei einem Fehlerfall noch eine Fehlermeldung zu erhalten, muss mindestens das Steuerzeichen <STX> sowie die Adresse stimmen. Andernfalls ist das DD241PC nicht ansprechbar und kann folglich keine Rückmeldung an den PC senden.

Wird bei einer Anfrage vom PC keine Rückmeldung gesendet, also auch keine Fehlermeldung, so liegt ein fataler Fehler vor. Dies kann der Fall sein, wenn das Steuerzeichen <STX> oder die Adresse fehlt, sowie die Schnittstellenparameter von PC und DD241PC nicht übereinstimmen.

### Allgemeiner Aufbau einer Fehlermeldung

<STX> Adresse Zeile Status <CAN> Fehlernummer <ETX> <CR>

Beispiel:

Adresse = 35, Zeile = 09 (ungültige Zeile), Fehlernummer = 2

<STX>3509R<CAN>2<ETX><CR>

Bei der Fehlerückmeldung entfallen die beiden Positionen „Zeile“ und „Status“.

### Fehlerbeschreibungen

Fehler 1: Formatfehler (<ETX> nicht an der richtigen Stelle). Dieser Fehler tritt z.B. auf, wenn das Datenformat bei der Programmierung nicht eingehalten wird. (z.B.: Beim Programmieren des Grenzwertes werden nur 5 Datenstellen anstatt 6 übertragen).

Fehler 2: Zeile (Position) nicht vorhanden oder Trennzeile

Fehler 3: Parameterfehler (unzulässige Werte im Protokoll). Das heißt zum Beispiel, dass der Grenzwert nicht nur aus Ziffern sondern auch aus anderen unzulässigen Zeichen besteht oder, dass ein angegebener Wert außerhalb eines zulässigen Bereichs liegt.

### 8.6 Verwendete Steuerzeichen

Steuerzeichen	Hex	Dezimal
<STX>	02	02
<ETX>	03	03
<LF>	0A	10
<CR>	0D	13
<DC1>	11	17
<CAN>	18	24
<DEL>	7F	127

## 9. Haftung für Sachmängel

Alle Komponenten des Gerätes wurden im Werk auf die Funktionsfähigkeit hin überprüft und getestet. Sollten jedoch trotz sorgfältiger Qualitätskontrolle Fehler auftreten, so sind diese umgehend an MICRO-EPSILON oder den Händler zu melden.

Die Haftung für Sachmängel beträgt 12 Monate ab Lieferung. Innerhalb dieser Zeit werden fehlerhafte Teile, ausgenommen Verschleißteile, kostenlos instand gesetzt oder ausgetauscht, wenn das Gerät kostenfrei an MICRO-EPSILON eingeschickt wird. Nicht unter die Haftung für Sachmängel fallen solche Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Gewalteinwirkung entstanden oder auf Reparaturen oder Veränderungen durch Dritte zurückzuführen sind. Für Reparaturen ist ausschließlich MICRO-EPSILON zuständig.

Weitergehende Ansprüche können nicht geltend gemacht werden. Die Ansprüche aus dem Kaufvertrag bleiben hierdurch unberührt. MICRO-EPSILON haftet insbesondere nicht für etwaige Folgeschäden. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf Konstruktionsänderungen vor.

## 10. Service, Reparatur

Bei einem Defekt an der Anzeige senden Sie bitte das Gerät zur Reparatur oder zum Austausch ein.

Bei Störungen, deren Ursachen nicht eindeutig erkennbar sind, senden Sie bitte immer die gesamte Prozessanzeige an:

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK  
GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15  
D-94496 Ortenburg  
Telefon: +49/8542/168 - 0  
Fax: +49/8542/168 - 90  
info@micro-epsilon.de  
www.micro-epsilon.de

## 11. Außerbetriebnahme, Entsorgung

➡ Entfernen Sie die elektrischen Anschlussleitungen zwischen der Anzeige und nachfolgenden Steuer- bzw. Auswerteeinheiten.

Das DD241PC ist entsprechend der Richtlinie 2011/65/EU, „RoHS“, gefertigt.

➡ Führen Sie die Entsorgung entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen durch (siehe Richtlinie 2002/96/EG).

## 12. Werkseinstellung

Bei Lieferung des DD241PC sind folgende Parameter ab Werk programmiert:

F aktueller Messwert	freier Zugriff
High Spitzenwertspeicher	gesperrt
bFdn, bFuP	Anzeigenabgleich gesperrt
Schaltsschwelle	Steuereingänge 6 V
Dezimalpunkt	nein
Offset	nein
Update time	Anzeigenwiederholung 1 s
Steuereingang 1	Funktion Hold
Steuereingang 2	Funktion Reset Spitzenwertspeicher
Hold Verzögerungszeit	nein
Analogeingang Abgleich	Standard
TARA-Funktion	aus

### Ergänzende Parameter für DD241PC(11)

Baudrate	4800
Parität	gerade
Stopp Bit	nein
P1 oberer Grenzwert 1	1000, freier Zugriff
P1 oberer Grenzwert 2	2000, freier Zugriff
Relaisausgänge	Logik Schließer



MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH  
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland  
Tel. +49 (0) 08542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90  
info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de

X9750176-A061113HDR  
© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK

