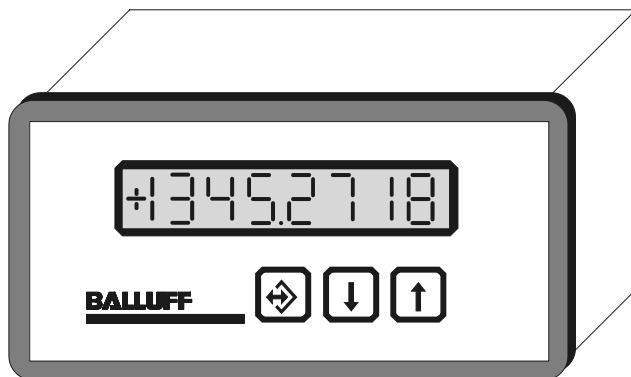


## Digital Display

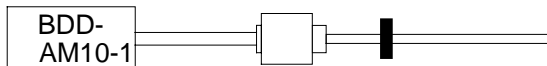
BDD-AM10-.-P



Für absolute Wegaufnehmer mit P-Schnittstelle  
BTL-P...

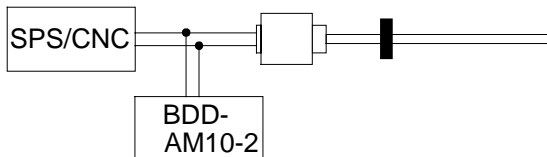
BDD-AM10-1-P

Direktanschluss



BDD-AM10-2-P

Parallelanschluss



# **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Leistungsmerkmale .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Bedienung .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Inbetriebnahme.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Parameterliste .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Eingangsfunktionen .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Ausgangsfunktionen .....</b>	<b>10</b>
<b>7. Gehäuse-Abmessungen .....</b>	<b>11</b>
<b>8. Anschlusschema .....</b>	<b>11</b>
<b>9. Technische Daten .....</b>	<b>12</b>
<b>10. Applikationsbeispiele.....</b>	<b>13</b>
<b>11. Bestellanleitung.....</b>	<b>14</b>

# 1. Leistungsmerkmale

## 1.1. Grundfunktion

BDD-AM10.-P ist ein programmierbares Anzeige- und Steuergerät für vielseitige Anwendungen.

## 1.2. Anzeige

Gut lesbare LED-Anzeige (rot, 14mm Ziffernhöhe) mit großem Anzeigebereich (7 1/2 Stellen).

Messwertskalierung, Nullpunkt, Zählrichtung und Anzahl der Kommastellen sind einstellbar.

Über Parameter können verschiedene Anzeigemodi eingestellt werden, die teilweise über einen der Eingänge abgerufen werden:

- Absolutwerte
- Minimal- oder Maximalwerte
- Relativmessungen (durch Nullsetzen)
- Festhalten von Messwerten

## 1.3. Eingänge

2 digitale Eingänge (24V DC), für die je nach Einsatzbereich unterschiedliche Funktionen eingestellt werden können (siehe Beschreibung).

## 1.4. Ausgänge

2 Relais-Ausgänge, die je nach Einsatzbereich unterschiedlich verwendet werden können als

- Endschalter bzw. Komparator (1 Schaltpunkt)
- Nocke (2 Schaltpunkte)
- 2-Punkt-Regler (1 Einschalt-, 1 Abschaltpunkt)

Die beiden Ausgänge können hierbei auch mit unterschiedlichen Funktionen belegt sein.

## 2. Bedienung

### 2.1. Bedeutung der Tasten

Tastaturfreieigabe mit +24V beschalten(Schlüsselschalter, Drahtbrücke) !



Menü/Speicher-Taste

- Umschalten von Anzeigemodus auf Parametereingabe
- Auswahl bzw. weiterschalten von Parametern
- Bestätigung von angezeigten Meldungen
- Quittieren von Fehlermeldungen



Pfeiltaste "größer"

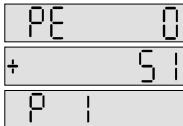
- Eingabe-Wert um 1 Einheit vergrößern (tippen)
- Eingabe-Wert hochlaufen lassen (Taste festhalten)



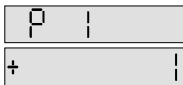
Pfeiltaste "kleiner"

- Eingabe-Wert um 1 Einheit verkleinern (tippen)
- Eingabe-Wert herunterlaufen lassen (Taste festhalten)

### 2.2. Bedeutung spezieller Anzeigetexte



Wenn weder P31 noch P32 auf "0" eingestellt ist, muss zur Parametereingabe ein Passwort eingestellt werden.  
 "51" zur Einstellung aller Parameter  
 "64" zur Einstellung der Schaltpunkte  
 Die Eingabe wird mit der Speichertaste bestätigt.



Parameternummer und eingestellter Wert erscheinen abwechselnd auf der Anzeige. Mit den Pfeiltasten wird der Wert geändert, mit der Menü-Taste zum nächsten Parameter weitergeschaltet.

### 2.3. Fehlermeldungen

- E 40      Speicherfehler Parameter. (Parameter überprüfen.)
- E 41      Geberfehler Ultraschallgeber.  
 (Anschlüsse und Geber überprüfen.)

### 3. Hinweise zur Inbetriebnahme

Inbetriebnahme wie folgt durchführen.

1. Geber und die Spannungsversorgung anschließen.  
Eingang 1 (Programmierfreigabe) mit +24V beschalten (Schlüsselschalter oder Drahtbrücke).  
Die Ausgänge sollten erst angeschlossen werden, wenn die entsprechenden Parameter korrekt eingestellt sind.
2. Anschlüsse sorgfältig kontrollieren.  
Spannungsversorgung einschalten.
3. Parametereingabe anwählen und die Parameter wie folgt einstellen:  
P1 auf "0", für Winkelanzeige (360°), sonst auf "1".  
P2 Skalierung einstellen (siehe Beispiele).  
P3 auf "0.000" stellen.  
P4 auf den gewünschten Wert einstellen.  
P5 nicht verändern.  
Parametereingabe verlassen.
4. Geber bewegen und Zählrichtung überprüfen.  
Ändern der Richtung durch Parameter P5.
5. Nullpunktverschiebung.  
Anlage auf die Position stellen, an der später der Nullpunkt liegen soll. Angezeigten Wert notieren und in den Parameter P3 eingeben.  
Bei Parallelanschluss (BDD-AM10-2-P) Nullpunkt separat ermitteln.  
(kann von BDD-AM10-1-P abweichen)
6. Parameter für die Funktionen der Ein- und Ausgänge entsprechend den Anforderungen einstellen.  
Erst Spannungsversorgung ausschalten und dann die Eingänge und Ausgänge anschließen.



**Werden Maschinenabläufe über BDD-AM10 gesteuert, so ist die Betriebsspannung über eine NOT - AUS - KETTE zu führen, um Personengefährdung auszuschließen.**

## 4. Parameterliste

Nr.	Beschreibung	Voreinstellung	Kundeneinstell.
P1	Winkel- oder Streckenmessung 0: Winkelmessung (Anzeige in Grad) 1: Streckenmessung	1	
P2	Skalierung (Festlegung der Anzeige-Einheit) Winkelmessung: Schritte je 360 Grad, Grad-Anzeige Streckenmessung: Schritte je gewünschter Einheit Um eine Anzeige in "mm" zu erreichen, muss die Auflösung wie folgt berechnet werden: BDD-AM10-1-P: P2=120000 / Wellenleitergeschw. in [m/s] BDD-AM10-2-P: P2= 60000 / Wellenleitergeschw. in [m/s] Einstellbereich:0.001 - +1999999.999	42.000  21.000	
P3	Einstellung Mess-Nullpunkt Absoluter Nullpunkt der Messung. (Wert in der festgelegten Einheit einstellen) Einstellbereich:-1999999.999- +1999999.999	0.000	
P4	Einstellung Dezimalpunkt Anzahl der angezeigten Nachkommastellen (0-4)	0	
P5	Messrichtung 0: normal 1: invertiert	0	

### 4.1. Beispiel zur Berechnung von P2

Die Position eines Schlittens soll angezeigt werden. Der angeschlossene Ultraschallgeber hat laut Typenschild eine Wellenleitergeschwindigkeit von 2881 m/s.

- a) Anzeige in "Millimeter" :
- $$P2 = 120000 / 2881 = 41,652 \text{ Schritte/mm} \quad (\text{BDD-AM10-1-P})$$
- $$P2 = 60000 / 2881 = 20,826 \text{ Schritte/mm} \quad (\text{BDD-AM10.-2-P})$$
- b) Anzeige in "inch"
- $$P2 = 120000 / 2881 * 25,4 = 1057,966 \text{ Schritte/Inch} \quad (\text{BDD-AM10-1-P})$$
- $$P2 = 60000 / 2881 * 25,4 = 528,983 \text{ Schritte/Inch} \quad (\text{BDD-AM10-2-P})$$

Nr.	Beschreibung	Voreinstellung	Kundeneinstell.
P11/P21	Funktion Relaisausgang 1/2, 0: Endschalter bzw. Komparator 1: Nocke 2: 2-Punkt-Regler Siehe "Ausgangsfunktionen" für Details.	0 / 0	
P12/P22	Unterer Schalterpunkt Relais-Ausgang 1/2 (Maß in der festgelegten Einheit) Einstellbereich: -1999999.999- +1999999.999	0.000 / 0.000	
P13/P23	Oberer Schalterpunkt Relais-Ausgang 1/2 (Maß in der festgelegten Einheit. Nur gültig für Nocke und 2-Punkt-Regler. Der Wert des oberen Schalterpunkts muss immer größer sein als der des unteren Schalterpunkts. Dies gilt auch bei Winkelmessung.) Einstellbereich: -1999999.999- +1999999.999	0.000 / 0.000	
P31/P32	Funktion Eingang 1/2, 0: Tastaturfreigabe 1: Nullsetzen 2: Absolutes Nullsetzen 3: Nullsetzen aufheben 4: Anzeigewert festhalten 5: Maximalwertanzeige 6: Minimalwertanzeige 7: Schalterpunkte programmieren 8: Nullpunktverschiebung Siehe "Eingangsfunktionen" für Details.	0 / 1	

## 5. Eingangsfunktionen

P31 bestimmt die Funktion von Eingang 1  
P32 bestimmt die Funktion von Eingang 2

### 5.1. "Tastaturfreigabe" ( $P31/P32 = 0$ )

Nur solange ein 24V-Signal anliegt, kann mit der Tastatur die Eingabe von Parametern erfolgen.

Beispielanwendung: Absperrung der Parameter mit Schlüsselschalter.

### 5.2. "Nullsetzen" ( $P31/P32 = 1$ )

Ein 24V-Impuls setzt die Messung auf Null. Die Position der Schaltpunkte wird nicht verändert.

Nach dem Einschalten gilt immer der durch P3 festgelegte Nullpunkt.

Beispielanwendung: Relativmessungen.

### 5.3. "Absolutes Nullsetzen" ( $P31/P32 = 2$ )

Ein 24V-Impuls setzt die Messung auf Null. Die Position der Schaltpunkte wird entsprechend verschoben.

Nach dem Einschalten gilt immer der durch P3 festgelegte Nullpunkt.

Beispielanwendung: Setzen eines Bezugspunkts.

### 5.4. "Nullsetzen aufheben" ( $P31/P32 = 3$ )

Durch einen 24V-Impuls wird jedes vorangegangene Nullsetzen aufgehoben. Danach gilt wieder der durch P3 festgelegte Nullpunkt.

Beispielanwendung: Nach einer Relativmessung wieder auf Absolutmessung zurückschalten.



### **5.5. "Anzeigewert festhalten" (P31/P32 = 4)**

Ein 24V-Signal hält den momentan angezeigten Messwert fest.  
Die Anzeige wird erst wieder aktualisiert, wenn das Signal wieder weggenommen wird.

Beispielanwendung: Messungen an Zwischenpositionen

### **5.6. "Maximalwertanzeige" (P31/P32 = 5)**

Solange ein 24V-Signal anliegt, wird nur der gemessene Maximalwert angezeigt.

Beispielanwendung: Maximum eines schwankenden Messwerts anzeigen.

### **5.7. "Minimalwert-Anzeige" (P31/P32 = 6)**

Solange ein 24V-Signal anliegt, wird nur der gemessene Minimalwert angezeigt.

### **5.8. "Schaltpunkte programmieren" (P31/P32 = 7)**

Ein 24V-Signal schaltet direkt zur Eingabe der Schaltpunktwerte P12, P13, P22 und P23. Bei Wegnahme des Signals wird in den Anzeigemodus zurückgekehrt.

Beispielanwendung: Häufiges Verstellen der Schaltpunkte durch Verwendung eines Schlüsselschalters vereinfachen.

### **5.9. "Nullpunktverschiebung" (P31/P32 = 8)**

Ein 24V-Impuls setzt die Messung auf Null. Die Position der Schaltpunkte wird entsprechend verschoben.

Die Position wird netzausfallsicher im Parameter P3 gespeichert.

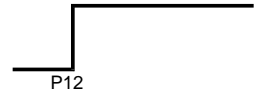
Achtung: max. 1.000.000 Speicherungen möglich. Bei häufigem Nullen deshalb Funktion „Nullsetzen“ verwenden.

## 6. Ausgangsfunktionen

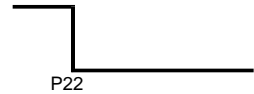
P11 bestimmt die Funktion von Ausgang 1  
P21 bestimmt die Funktion von Ausgang 2

### 6.1. "Endschalter" bzw. "Komparator" ( $P11 / P21 = 0$ )

Bei **Ausgang 1** ist das Relais geschaltet, wenn der Messwert **größer als** der in P12 eingestellte Wert ist.  
(Verwendbar als negativer Endschalter)



Bei **Ausgang 2** ist das Relais geschaltet, wenn der Messwert **kleiner als** der in P22 eingestellte Wert ist.  
(Verwendbar als positiver Endschalter)



### 6.2. "Nocke" ( $P11 / P21 = 1$ )

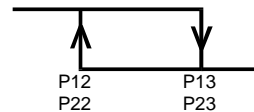
Das Relais schaltet, wenn der Messwert zwischen P12 / P22 und P13 / P23 liegt.

*Bei rotativen Anwendungen ( $P1=0$ ) schaltet das Relais bei jeder Umdrehung.*



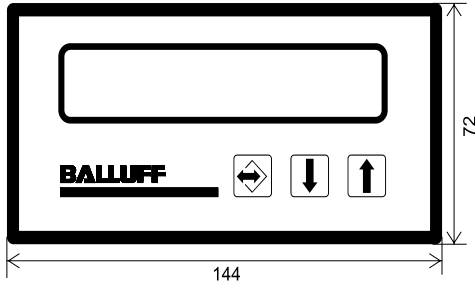
### 6.3. "2-Punkt-Regler" ( $P11 / P21 = 2$ )

Das Relais schaltet ein, wenn der Messwert unter den in P12 / P22 eingestellten Wert fällt. Das Relais schaltet aus, wenn der Messwert über den in P13 / P23 eingestellten Wert ansteigt.

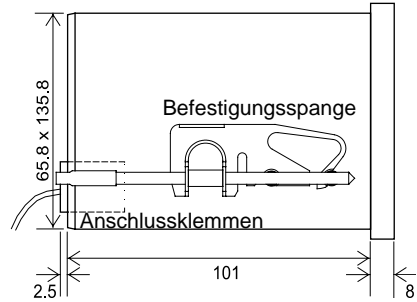


## 7. Gehäuse-Abmessungen

Frontansicht



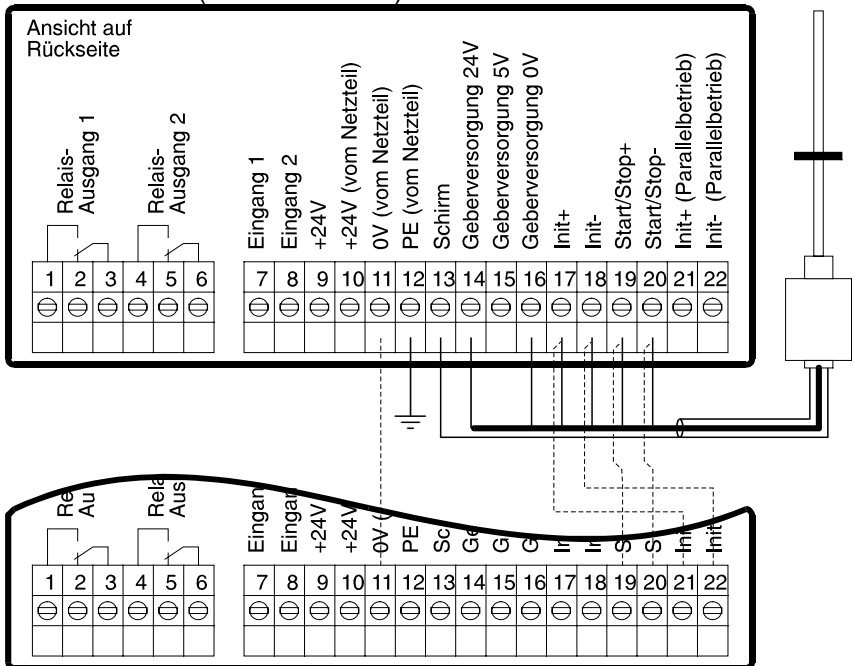
Seitenansicht



Einbausschnitt nach DIN :  $68^{+0,7} \times 138^{+1,0}$  mm

## 8. Anschlussschema

BDD-AM10-1-P (Direktanschluss)



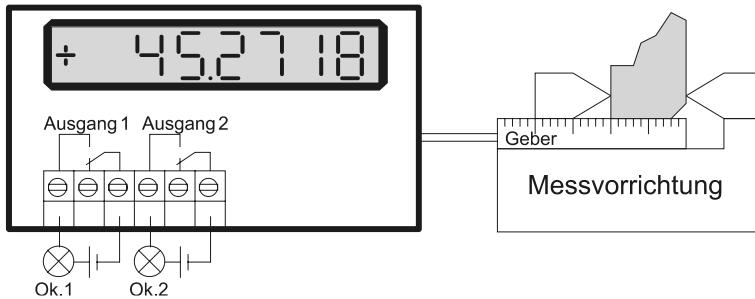
BDD-AM10-2-P (Parallelanschluss)

## 9. Technische Daten

Anzeige:	LED 7-Segment-Anzeige, rot 7 1/2 Stellen, Ziffernhöhe 14mm
Tastatur:	Folientastatur (3 Tasten) Schutzart Frontseite IP64 (bei senkrecht eingebauter Frontplatte)
Eingänge:	2 Eingänge 24V DC, $R_i=10\text{ k}\Omega$ Schaltschwelle high >9V Schaltschwelle low <1V
Ausgänge:	2 Relais, je 1 Umschaltkontakt 250V Wechselspannung max. 1A oder 24V Gleichspannung max. 2A
Betriebsspannung:	10-32V DC, ca. 0,2A (ohne Geberversorgung)
Geberversorgung:	24V oder 5V/ max. 300mA, separate Schraubklemme Bei Parallelbetrieb nicht anschließen!
Betriebstemperatur:	0-50°C
Luftfeuchtigkeit:	max. 90 % relative Feuchtigkeit, nicht betauend
Anschlussstecker:	Schraubklemmen Leiterquerschnitte bis 1,5 mm <sup>2</sup>
Gewicht:	ca. 0,5 kg
Abmessungen:	Abmessung und Ausschnitt nach DIN 43700 Abmessungen 144 x 72 x 111 mm (bxhxt) Einbauausschnitt 68 <sup>+0,7</sup> x 138 <sup>+1,0</sup> mm Befestigung mit Federklammern
Ultraschall-Auswertung	P-Schnittstelle, Start-Stop-Protokoll Übertragungsleitungen nach RS422 Keine externe Auswertekarte erforderlich

## 10. Applikationsbeispiele

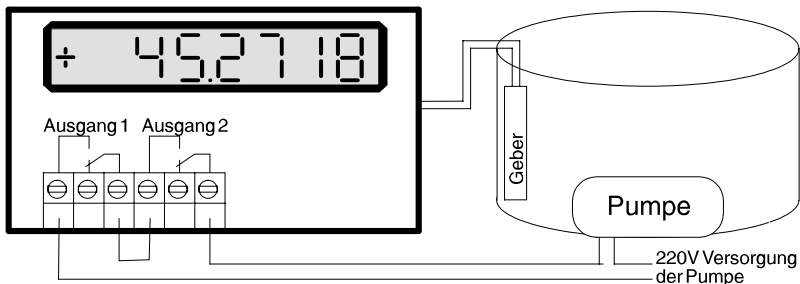
### 10.1 Messwerterfassung mit Toleranzüberwachung



Mit den beiden Ausgängen wird an 2 verschiedenen Messpunkten eine obere und untere Toleranzschwelle überwacht und eine gut-schlecht-Unterscheidung getroffen.

Als Ausgangsfunktion muss für beide Ausgänge "Nocke" eingestellt werden. Bei oberer und unterer Schaltpunkt sind die entsprechenden Toleranzgrenzen einzustellen.

### 10.2 Füllstandsregelung mit Sicherheitsabschaltung



Ausgang 1 ist als "Endschalter" eingestellt und schaltet die Pumpe ab, wenn trotz laufender Pumpe ein Mindeststand unterschritten wird (verhindert Überhitzung der Pumpe).

Ausgang 2 wird als "2-Punkt-Regler" betrieben und schaltet die Pumpe bei Bedarf an und aus.

## 11. Bestellanleitung

BDD-AM10-1-P	Standard
BDD-AM10-2-P	Für Parallelbetrieb
BTL.-P....	Balluff Wegaufnehmer

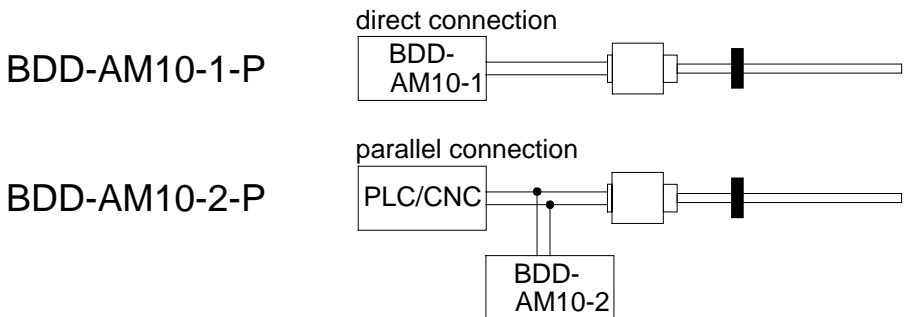
Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Deutschland  
Telefon +49 (0) 71 58/1 73-0  
Telefax +49 (0) 71 58/50 10  
Servicehotline +49 (0) 71 58/1 73-3 70  
E-Mail: [balluff@balluff.de](mailto:balluff@balluff.de)  
<http://www.balluff.de>

# BALLUFF

## Digital Display BDD-AM10-.-P



For ultrasonic transducer with P-interface  
BTL-P...



## **Table of contents**

<b>1. Chacteristics .....</b>	<b>17</b>
<b>2. Operation .....</b>	<b>18</b>
<b>3. Setting into operation .....</b>	<b>19</b>
<b>4. Parameter list .....</b>	<b>20</b>
<b>5. Input functions .....</b>	<b>22</b>
<b>6. Output functions .....</b>	<b>24</b>
<b>7. Mechanical dimensions .....</b>	<b>25</b>
<b>8. Connection scheme .....</b>	<b>25</b>
<b>9. Technical data .....</b>	<b>26</b>
<b>10. Application examples.....</b>	<b>27</b>
<b>11.Ordering Code.....</b>	<b>28</b>



# 1. Characteristics

## 1.1. Fundamentals

BDD-AM10.-P is a programmable display and control device for multiple application.

## 1.2. Display

Easy legible LED display (red, 14mm digit height) with wide display range (7 1/2 digits).

Scaling of measured values, zero setting, counting direction and the number of decimal places are adjustable.

Different display modes can be selected by parameter, a part of them is triggered by one of the inputs:

- absolute values
- minimum or maximum values
- relative measuring (by zero setting)
- holding of values

## 1.3. Inputs

2 digital inputs (24V d.c.), to which different functions can be assigned, depending on the application (see description).

## 1.4. Outputs

2 relay outputs. Depending on the application, they can be used as

- limit switch resp. comparator (1 switching point)
- cam (2 switching points)
- two-position controller (1 switch-on point, 1 switch-off point)

It is even possible to assign different functions to the outputs.

## 2. Operation

### 2.1. Keyboard functions

Connect keyboard release with +24V (key-operated switch, wirebridge) !



Menu/storage key

- switching from display mode to parameter input
- selection resp. passing of parameters
- confirmation of messages
- confirmation of error messages



Arrow key "increase"

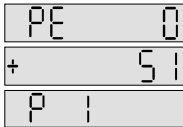
- increase value by 1 unit (push)
- run value up (hold depressed)



Arrow key "reduce"

- reduce value by 1 unit (push)
- run value down (hold depressed)

### 2.2. Meaning of special messages

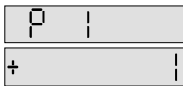


If neither P31 nor P32 are "0", a password is required before entering the parameter input.

"51" for input of all parameters

"64" for input of switching points

The password must be confirmed with the storage key.



Number and value of the parameter are displayed alternately. The value is changed with the arrow keys.

The menu key passes to the next parameter.

### 2.3. Error messages

E 40      Parameter memory fault. (Please check parameters.)

E 41      Ultrasonic encoder error.  
(Please check connection and encoder)

### 3. Setting into operation

Setting into operation as follows.

1. Connect encoder and power supply.  
Connect input 1 (keyboard release) to +24V (key-operated switch or wire jumper).  
The outputs shouldn't be connected until the corresponding parameters are set.
2. Check carefully the connections.  
Switch on power supply.
3. Select parameter input and set the parameters as follows:  
P1 to "0", for angular positions ( $360^{\circ}$ ), otherwise to "1".  
P2 to the scaling (look at the examples).  
P3 to "0.000".  
P4 as desired.  
P5 unchanged.  
Leave the parameter input.
4. Move the encoder to test the counting direction.  
Change the direction with parameter P5.
5. Zero-point displacement.  
Place the system to the desired zero-point. Note the displayed value, and set P3 to the noted value.  
For parallel connection (BDD-AM10-2-P) find out the zero-point specific.  
(Possible different to BDD-AM10-1-P)
6. Set the parameters for the function requirements of the inputs and outputs.  
First switch off power supply, and then connect the inputs and outputs.



***If the BDD-AM10 controls machine movements, personal danger has to be avoided at the system side by interrupting the operating voltage via the "EMERGENCY - STOP" chain.***

## 4. Parameter list

Nr.	Description	Preset value	User setting
P1	Angular or linear measuring 0: angular measuring (displayed in degrees) 1: linear measuring	1	
P2	Scaling (determination of display unit) Angular measuring: steps per 360 degrees Linear measuring: steps per desired unit  If a display in "mm" is desired, the scaling has to be calculated as: BDD-AM10-1-P: $P2=120000 / \text{wave speed (in m/s)}$ BDD-AM10-2-P: $P2= 60000 / \text{wave speed (in m/s)}$ Setting range: 0.001- + 1999999.999	42.000 21.000	
P3	Adjusting of measuring origin Absolute zero position. (Enter a value in the determined display unit.) Setting range:-1999999.999- +1999999.999	0.000	
P4	Decimal point setting Number of displayed decimal places (0-4)	0	
P5	Measuring direction 0: normal 1: inverted	0	

### 4.1. Example for calculating P2

The position should be displayed. The speed of the waveguide from the connected ultrasonic encoder is 2881 m/s.

- a) Displaying "millimeter" :
  - $P2 = 120000 / 2881 = 41.652 \text{ steps/mm}$  (BDD-AM10-1-P)
  - $P2 = 60000 / 2881 = 20.826 \text{ steps/mm}$  (BDD-AM10-2-P)
  
- b) Displaying "inch" :
  - $P2 = 120000 / 2881 * 25.4 = 1057.966 \text{ steps/inch}$  (BDD-AM10-1-P)
  - $P2 = 60000 / 2881 * 25.4 = 528.983 \text{ steps/inch}$  (BDD-AM10-2-P)

Nr.	Beschreibung	Voreinstellung	Kundeneinstell.
P11/P21	Function of relay output 1/2, 0: limit switch resp. comparator 1: cam 2: two-position controller Refer to "output functions" for details.	0 / 0	
P12/P22	Lower switching point relay output 1/2 (value in the determined unit) Setting range:-1999999.999- +1999999.999	0.000 / 0.000	
P13/P23	Upper switching point relay output 1/2 (value in the determined unit. Only valid for cam and two-position controller. The value of the upper switching point always has to be larger than the value of the lower switching point. This is also demanded for angular measuring.) Setting range:-1999999.999- +1999999.999	0.000 / 0.000	
P31/P32	Function of input 1/2, 0: keyboard release 1: zero setting 2: absolute zero setting 3: cancel zero settings 4: hold displayed value 5: maximum value display 6: minimum value display 7: switching point programming 8: absolute zero setting non volatile Refer to "input functions" for details.	0 / 1	

## 5. Input functions

P31 determines the function of input 1  
P32 determines the function of input 2

### 5.1. "keyboard release" (P31/P32 = 0)

Only while a 24V signal is applied, the parameters can be adjusted with the keyboard.

Example application: locking of parameters with a key-operated switch.

### 5.2. "zero setting" (P31/P32 = 1)

A 24V pulse sets the measuring to zero. The position of the switching points remains unchanged.

After power-on operation, the zero point designated by P3 will be active.

Example application: relative measuring

### 5.3. "absolute zero setting" (P31/P32 = 2)

A 24V pulse sets the measuring to zero. The position of the switching points is changed appropriately.

After power-on operation, the zero point designated by P3 will be active.

Example application: setting reference positions

### 5.4. "cancel zero settings" (P31/P32 = 3)

A 24V pulse cancels all preceding zero settings. Afterwards the zero point designated by P3 will be active again.

Example application: returning to absolute measuring after a relative measuring.

### **5.5. "hold displayed value" (P31/P32 = 4)**

A 24V signal holds the displayed value. The display is not refreshed until the signal is removed.

Example application: sampling at intermediate positions

### **5.6. "maximum value display" (P31/P32 = 5)**

As long as a 24V signal is applied, only the maximum of the measured value is displayed.

Example application: display the maximum of a changing measured value.

### **5.7. "minimum value display" (P31/P32 = 6)**

As long as a 24V signal is applied, only the minimum of the measured value is displayed.

### **5.8. "switching point programming" (P31/P32 = 7)**

A 24V signal directly enters the parameter input of the switching point parameters P12, P13, P22 and P23. Removing the signal returns to the display mode immediately.

Example application: use a key-operated switch to shorten frequent changes of switching points.

### **5.9. "absolute zero setting non volatile" (P31/P32 = 8)**

A 24V pulse sets the measuring to zero. The position of the switching points is changed appropriately.

The actual position will be stored in the zero point P3.

Example application: setting reference positions

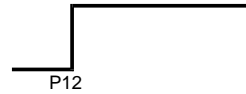
Max. 1.000.000 storages are possible. For often zero settings take function "zero setting".

## 6. Output functions

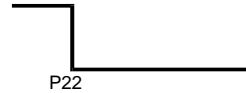
P11 determines the function of output 1  
P21 determines the function of output 2

### 6.1. "limit switch" resp. "comparator" (P11/P21 = 0)

The relay of **output 1** is switched if the measured value is **greater than** the value designated in P12.  
(applicable as negative limit switch)

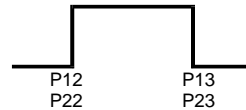


The relay of **output 2** is switched if the measured value is **less than** the value designated in P22.  
(applicable as positive limit switch)



### 6.2. "cam" (P11/P21 = 1)

The relay is switched if the measured value is between the values of P12/P22 and P13/P23.

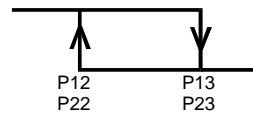


*If angular position measuring is designated (P1=0), the relay switches in every turn.*

### 6.3. "two-position controller" (P11/P21 = 2)

The relay switches on if the measured value falls below the value of P12/P22.

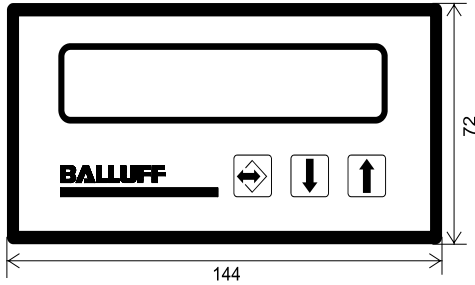
The relay switches off if the measured value exceeds the value of P13/P23.



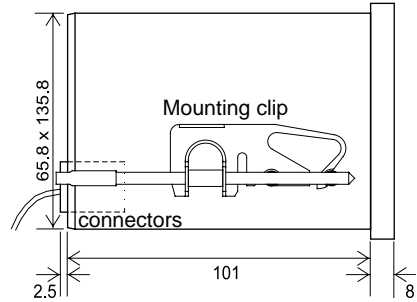


## 7. Mechanical dimensions

Front view



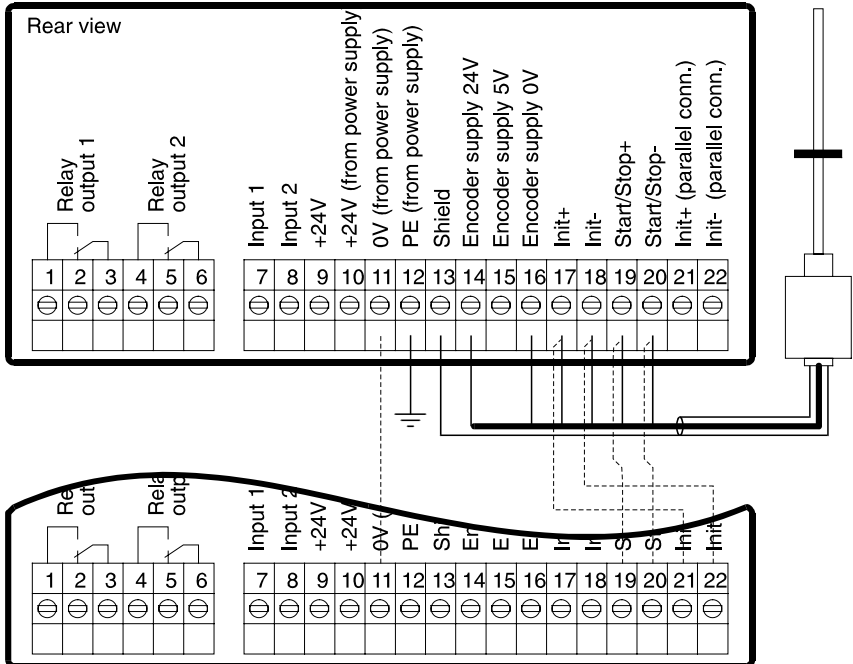
Side view



Mounting cut-out according to DIN :  $68^{+0.7} \times 138^{+1.0}$  mm

## 8. Connection scheme

BDD-AM10-1-P direct connection



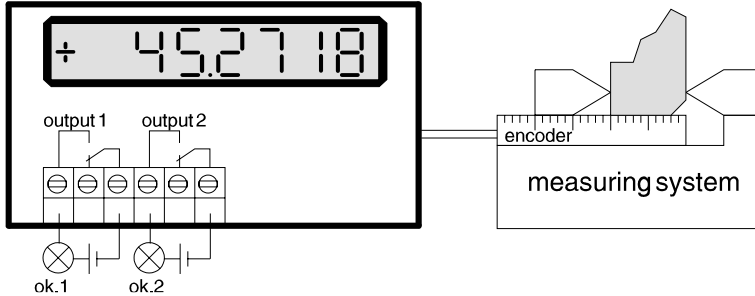
BDD-AM10-2-P parallel connection

## 9. Technical data

Display:	LED seven segment display, red 7 1/2 digits, digit height 14mm
Keyboard:	membrane keyboard (3 keys) protection front side IP64 (if front panel is mounted vertically)
Inputs:	2 inputs 24V d.c., $R_i=10\text{ k}\Omega$ switching level high $>9\text{V}$ switching level low $<1\text{V}$
Outputs:	2 relays, 1 change-over contact each 250V alternating current max. 1A or 24V direct current max. 2A
Operating voltage:	10-32V d.c., a. 0.2A (without encoder supply)
Encoder supply:	24V or 5V/ max. 300mA, separate connector Do not connect when using parallel connection!
Operating temperature	0-50°C
Atmospheric humidity:	max. 90 % relative humidity, non-dewing
Connectors:	screw terminals, conductor cross sections up to 1.5 mm <sup>2</sup>
Weight:	approx. 0.5 kg
Dimensions:	dimensions and cut-out according to DIN 43700 dimensions 144 x 72 x 111 mm (w×h×d) mounting cut-out 68 <sup>(+0.7)</sup> x 138 <sup>(+1.0)</sup> mm attachment with spring clips
Ultrasonic evaluation	interface type P, start-stop protocol data transmission lines according to RS422 No external evaluation unit required.

## 10 Application examples

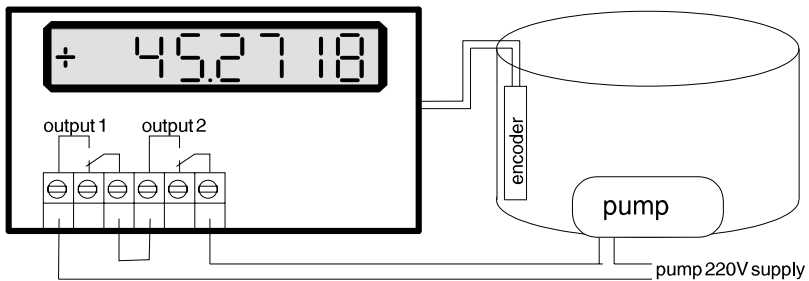
### 10.1 Measured-value acquisition with tolerance supervision



Using both relay outputs a tolerance range is supervised at two different measuring positions. A distinction between good and bad parts can be made.

The output function has to be "cam" for both outputs. Upper and lower switching points must be set to the according tolerance limits.

### 10.2 Level control with security power-off



Output 1 is adjusted to "limit switch" and provides an emergency power-off if the level falls below a critical minimum (to prevent pump from superheating).

Output 2 is used as a "two-position controller" and turns the pump on and off if required.

## 11. Ordering Code

BDD-AM10-1-P	Standard
BDD-AM10-2-P	for parallel connection
BTL.-P....	Balluff Transducer

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Germany  
Phone +49 (0) 71 58/1 73-0  
Fax +49 (0) 71 58/50 10  
Servicehotline +49 (0) 71 58/1 73-3 70  
E-Mail: [balluff@balluff.de](mailto:balluff@balluff.de)  
<http://www.balluff.de>