

Programmierbare Digitalanzeige AD-31x

Panelmeter AD-31x

Montage- und Inbetriebnahmeanleitung

Instructions for Assembly & Initial Start-up

1 Allgemeine Hinweise

1 General instructions

Das Messgerät AD-31xx sollte vor dem Einbau in eine Schalttafel vollständig konfiguriert werden, d.h. es müssen folgende Parameter im Programmiermodus eingestellt werden:

The panelmeter AD-31xx should be fully configured in the control panel before assembly; the following parameters must be set in the programme mode:

bEtrA: Die Betriebsart (Strom-, Spannungsmessung oder Widerstandskette)

bEtrA: Type of operation (current, voltage measurement or resistance chain)

Point: Stellung des Dezimalpunktes

Point: Setting the decimal point

Lim.Lo: Untere Bereichsgrenze, unterschreitet das Eingangssignal den hier eingestellten Wert, blinkt im Display **Lo.InP**

Lim.Lo: Lower limit, if the input signal drops below the value set here **Lo.InP** will flash in the display.

Lim.Hi: Obere Bereichsgrenze, überschreitet das Eingangssignal den hier eingestellten Wert, blinkt im Display **Hi.InP**

Lim.Hi: Upper limit, if the input signal exceeds the set value **Hi.InP** will flash in the display.

Fr.XX: Die örtliche Netzfrequenz (Europa = 50Hz, ist vor-eingestellt)

Fr.XX: The local frequency (Europe = 50Hz is pre-set)

rEL.mo: Den Relaismodus, d.h. das Schaltverhalten der Ausgangsrelais aus wählen.

rEL.mo: The relay mode, select the switching behaviour of the output relay off

rEL.1: Den Ein- und den Ausschaltpunkt für das Relais 1 einstellen. Werden der Ein- und der Ausschaltpunkt mit dem gleichen Wert programmiert, dann arbeitet das Relais ohne Schalthysterese. Soll mit Schalthysterese gearbeitet werden, dann ist der Ausschaltpunkt mit einem zum Einschaltpunkt kleinerem Wert zu programmieren.

rEL.1: Set the on and off switch point for relay 1. If the switch on and off points are programmed with the same value, the relay will operate without a switch hysteresis. If operation with switch hysteresis is required, the switch off point should be programmed at a value lower than the switch on point.

rEL.2: Den Ein- und den Ausschaltpunkt für das Relais 2 einstellen. Werden der Ein- und der Ausschaltpunkt mit dem gleichen Wert programmiert, dann arbeitet das Relais ohne Schalthysterese. Soll mit Schalthysterese gearbeitet werden, dann ist der Ausschaltpunkt mit einem zum Einschaltpunkt kleinerem Wert zu programmieren.

rEL.2: Set the on and off switch point for relay 2. If the switch on and off points are programmed with the same value, the relay will operate without a switch hysteresis. If operation with switch hysteresis is required, the switch off point should be programmed at a value lower than the switch on point.

Lin: Die Linearisierung, hier wird im Untermenü **Li.nr** die Anzahl der Stützstellen zur Kennlinienlinearisierung (maximal 31) eingegeben. Hier gibt es zwei Sonderfälle (s.Kap. 4.8), die Einstellung "0", d.h. kei-

Lin: Linearization; the number of support points for characteristic linearization (max. 31) is entered in the sub-menu **Li.nr**. There are 2 special cases here (see ch. 4.8): the setting "0", i.e. no linearization, the measuring values are displayed as a % of the maximum value, the relays have no function, and the setting "1", i.e. in the case of linear characteristic only the measuring signal **0,00** and measuring signal **100,00** are each allocated one display value, the re-

ne Linearisierung, die Messwerte werden in % des Maximalwertes angezeigt, die Relais sind ohne Funktion und die Einstellung "1", d.h. hier wird bei linearer Kennlinie lediglich dem Meßsignal **0,00** und dem Meßsignal **100,00** je ein Anzeigewert zugeordnet, die Relais arbeiten entsprechend der Programmierung.

rS485: Einstellung der Busadresse unter der das **AD31xx** von anderen BUS-Teilnehmern angesprochen werden kann.

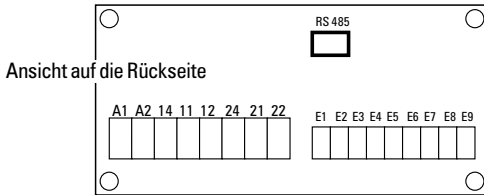
OFFSE: Verschiebung des Anzeigebereiches um max. ± 1000 zur Nullpunktanpassung von Sensorsignalen.

lays operate according to the presettings.

rS485: Setting the bus address from which the **AD31xx** is operated from other BUS participants.

OFFSE: Moving the display range by max. ± 1000 to the zero point adjustment of sensor signals.

2 Elektrische Anschlüsse



A1, A2: Netzspannung (230VAC od. 24VDC)
(Sonderspannungen auf Anfrage)

11, 12, 14: Relais 1 (C, NC, NO)

21, 22, 24: Relais 2 (C, NC, NO)

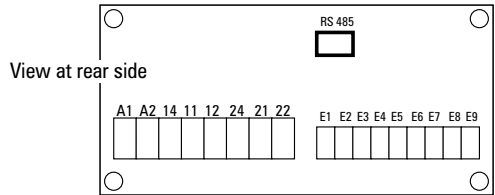
Mess- und Steueranschlüsse

E1: Reset (Latch Funktion)
E2: Tasten Verriegelung
E3: Sensorversorgung + 24V
E4: Masseanschluß für E1 bis E3

E5: Hilfsspannung für Widerstandskette
E6: Stromausgang (+0...20mA)
E7: Messmasse für E5, E6, E8 und E9
E8: Stromeingang (+0...20mA)
E9: Spannungseingang (+0...10V)

Anschlußbeispiele siehe Kap. 8

2 Electrical connections



A1, A2: current (230 VAC or 24 VDC)
(special current on request)

11, 12, 14: relay 1 (C, NC, NO)

21, 22, 24: relay 2 (C, NC, NO)

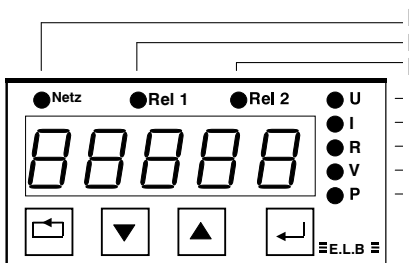
Measuring and control connections:

E1: reset (latch function)
E2: lock buttons
E3: sensor supply + 24V
E4: mass connection for E1 to E3

E5: auxiliary voltage for resistance chain
E6: current output (+0...20mA)
E7: measuring mass for E5, E6, E8 and E9
E8: current input (+0...20mA)
E9: voltage input (+0...10V)

For wiring examples see chapter 8

3 Anzeige und Tasten kennenlernen



LED *Netz*
LED *Relais 1*
LED *Relais 2*

- LED *Spannungsmessung*
- LED *Strommessung*
- LED *Widerstandskette*
- LED *Tastenverriegelung*
- LED *Programmiermode*

TASTE *Enter*
TASTE *größer*
TASTE *kleiner*
TASTE *Modus*

3 Display and keys

LED *network*
LED *relay 1*
LED *relay 2*

LED *voltage measurement*
LED *electricity measurement*
LED *resistance chain*
LED *key lock*
LED *programming mode*

Key *enter*
Key *up*
Key *down*
Key *mode*

4 Programmierung des AD-31xx

Mit der Taste **[↵]** die Anzeige **ProG** in das Display bringen. Bei gedrückter Taste **[↓]** die Taste **[←]** ca. eine Sekunde betätigen. Dann signalisiert die **LED P**, daß sich das Gerät im Programmiermodus befindet.

Mit der Taste **[↵]** durch wiederholte Betätigung den gewünschten Menüpunkt in das Display bringen und mit der Taste **[←]** bestätigen. Die Anzeige wechselt dann im Sekundentakt zwischen dem Menüpunkt und dem z.Zt. eingestellten Wert. Sobald mit der Taste **[↓]** oder **[↑]** der eingestellte Wert verändert wird, stoppt das Blinken der Anzeige und der eingestellte Wert wird konstant angezeigt.

Mit den Tasten **[↓]** **[↑]** wird der ausgewählte Wert vergrößert bzw. verkleinert. Der korrekt eingestellte Wert wird mit der Taste **[←]** übernommen und im EEPROM gespeichert, die Anzeige springt auf den nächsten Menüpunkt.

Der Programmiermodus wird verlassen, wenn der Menüpunkt **rEtur** mit der Taste **[←]** bestätigt wird oder ca. 20 Sekunden lang keine Taste betätigt wurde, jedoch nicht, wenn noch eine Einstellung zu bestätigen ist.

4.1 Betriebsart einstellen

Im Menüpunkt **bEtrA** mit der Taste **[↓]** oder der Taste **[↑]** die gewünschte Betriebsart **U, I, R** einstellen, die Anzeige erfolgt an den LED's auf der rechten Seite des **AD31xx**, die Auswahl mit der Taste **[←]** bestätigen.

4.2 Dezimalpunkt setzen

Im Menüpunkt **Point** wird der Dezimalpunkt eingestellt. Die Einstellung beeinflusst nicht die Messgenauigkeit. Mit der Taste **[↓]** oder der Taste **[↑]** die gewünschte Stellung des Dezimalpunktes gewählt und mit der Taste **[←]** bestätigt. Führenden Nullen werden in der Anzeige unterdrückt.

4.3 Bereichsgrenzen einstellen

Die vorgegebenen Grenzen für den zulässigen Eingangssignalebereich von **0[4] ... 20mA** oder **0[2] ... 10V** können entweder übernommen oder angepasst werden. Bei Unter- bzw. Überschreitung wechselt die Anzeige zwischen der Warnmeldung und Messwert.

Einstellung der unteren Bereichsgrenze:

Im Menüpunkt **Lim. Lo** mit der Taste **[←]** bestätigen. Mit der Taste **[↓]** oder der Taste **[↑]** den gewünschten Grenzwert einstellen und mit der Taste **[←]** bestätigen.

Unterschreitet das **Eingangssignal** den hier eingestellten Wert, erscheint **Lo.InP** blinkend im Display.

Einstellung der oberen Bereichsgrenze:

Im Menüpunkt **Lim. Hi** mit der Taste **[←]** bestätigen. Mit der Taste **[↓]** oder der Taste **[↑]** den gewünschten Grenzwert einstellen und mit der Taste **[←]** bestätigen.

4 Programming the AD-31xx

Press **[↵]** to display **ProG**. Pressing **[↓]** and simultaneously hold **[←]** for approx. one second. **LED P** will then signal that the device is in programming mode.

Press **[↵]** repeatedly until the required menu option appears in the display and confirm with **[←]**. The display will alternate every second between the menu option and the set value. The display will stop flashing as soon as the preset value is changed using either **[↓]** or **[↑]** after which the set value will remain in the display.

To decrease or increase the set value press either **[↓]** or **[↑]**. The required value is confirmed with **[←]** and programmed in the EEPROM, the display goes to the next menu option.

The programming mode is exited either by confirming the menu option **rEtur** with **[←]** or if none of the keys is pressed for a period of about 20 seconds, but this is not the case if a value still has to be confirmed.

4.1 Setting operation type

Set the required operation type **U, I, R** in the menu option **bEtrA** either with **[↓]** or **[↑]**, this will then be displayed in the LED at the right-hand side of the **AD-31xx**, confirm with **[←]**.

4.2 Setting the decimal point

The decimal point is set in the menu option **Point**. The value will not affect the measuring precision. Press either **[↓]** or **[↑]** to select the required decimal point setting and confirm with **[←]**. Leading zeros will be suppressed in the display.

4.3 Setting the limits

The preset limits for the permitted input signal range of **0[4] ... 20mA** or **0[2] ... 10V** can either be accepted or adjusted. If these values exceed or go below the set values, the display will alternate between a warning signal and the measured value.

Setting the lower limit

In the menu option confirm **Lim. Lo** with **[←]**. Using **[↓]** or **[↑]** set the required limit value and confirm with **[←]**.

If the **Input signal** goes below the set value, **Lo.InP** will flash in the display.

Setting the upper limit

In the menu option confirm **Lim. Hi** with **[←]**. Using **[↓]** or **[↑]** set the required limit value and confirm with **[←]**.

Überschreitet das **Eingangssignal** den hier eingestellten Wert, erscheint **Hi.InP** blinkend im Display.

Im Relaismodus 4 (Min-Max) werden beide Ausgangsrelais zu externen Auswertung der Bereichsüberschreitung gleichzeitig angesteuert !!!! Dieser Schaltzustand ist im Normalbetrieb nicht möglich.

4.4 Netzfilter

Zur Verminderung von Störungen durch die Netzfrequenz muß das Gerät auf die lokale Netzfrequenz eingestellt werden.

Im Menüpunkt **Fr.XX** mit der Taste [↓] oder der Taste [↑] die gewünschte Frequenz einstellen und mit der Taste [←] bestätigen.

4.5 Relaismodus einstellen

Für die Ausgangsrelais stehen fünf verschiedene Betriebsarten zur Verfügung:

- Normale Relaisfunktion **nor**
- Invertierte Relaisfunktion **inv**
- Normale Relaisfunktion mit Speicherung **nor.LA**
- Invertierte Relaisfunktion mit Speicherung **inv.LA**
- Relais 1 Min-, Relais 2 Max-Funktion **mi-ma**
(Schaltpunkt kann nicht überlappend programmiert werden)

Im Menüpunkt **rEL.mo** mit der Taste [←] bestätigen. Mit der Taste [↓] oder der Taste [↑] die gewünschte Relaisfunktion einstellen und mit der Taste [←] bestätigen.

4.6 Schaltpunkte für Relais 1 einstellen

Menüpunkt **rEL. 1** mit der Taste [←] bestätigen, die Anzeige wechselt dann zu **rEL.on**. Diese Anzeige wechselt mit dem z.Zt. eingestellten Wert des Schaltpunktes für Relais EIN im Sekundentakt.

Mit der Taste [↓] oder der Taste [↑] den gewünschten Wert einstellen und mit der Taste [←] bestätigen.

Die Anzeige wechselt dann zu **rEL.oF**. Diese Anzeige wechselt mit dem z.Zt. eingestellten Wert des Schaltpunktes für Relais AUS im Sekundentakt.

Mit der Taste [↓] oder der Taste [↑] den gewünschten Wert einstellen und mit der Taste [←] bestätigen.

Die minimale Schalthysterese ist auf 1% des Anzeigebereiches begrenzt. Im Relaismodus 4 (Min-Max) können die Schaltpunkte nicht überlappend eingestellt werden, bei Min- oder Max-Alarm werden beide Ausgangsrelais gleichzeitig angesteuert !!!!

If the **Input signal** goes below the set value, **Hi.InP** will flash in the display.

In the relay mode 4 (min-max) both output relays will be targeted simultaneously for external evaluation of the level exceeded!!!! This is not possible in normal operation.

4.4 Network filter

In order to reduce interference due to network frequency the equipment must be set to the local frequency.

Set the required frequency in the menu option **Fr.XX** with [↓] or [↑] and confirm with [←].

4.5 Setting relay mode

Five different types of operation are available for the output relay:

- Normal relay function **nor**
- Inverted relay function **inv**
- Normal relay function, storing **nor.LA**
- Inverted relay function, storing **inv.LA**
- Relay 1 min-, relay 2 max-function **mi-ma**
(switching point can not be programmed overlapping)

In the menu option **rEL.mo** confirm with [←]. Set the required relay function with [↓] or [↑] and confirm with [←].

4.6 Setting switching points for relay 1

Confirm menu option **rEL. 1** with [←], the display changes to **rEL.on**. This display alternates every second with the currently preset value of the switching point for relay ON.

Set the required value with [↓] or [↑] and confirm with [←].

The display then changes to **rEL.oF**. This display alternates every second with the currently preset value of the switching point for relay OFF.

Set the required value with [↓] or [↑] and confirm with [←].

The minimum switch hysteresis is limited to 1% of the display area. In relay mode 4 (min-max) the switching points cannot be set overlapping, with min- or max-alarm both output relays will be targeted simultaneously!!!!

4.7 Schaltpunkte für Relais 2 einstellen

Menüpunkt **rEL.2** mit der Taste [←] bestätigen, die Anzeige wechselt dann zu **rEL.on**. Diese Anzeige wechselt mit dem z.Zt. eingestellten Wert des Schaltpunktes für Relais EIN im Sekundentakt.

Mit der Taste [↓] oder der Taste [↑] den gewünschten Wert einstellen und mit der Taste [←] bestätigen.

Die Anzeige wechselt dann zu **rEL.oF**. Diese Anzeige wechselt mit dem z.Zt. eingestellten Wert des Schaltpunktes für Relais AUS im Sekundentakt.

Mit der Taste [↓] oder der Taste [↑] den gewünschten Wert einstellen und mit der Taste [←] bestätigen.

Die minimale Schalthysterese ist auf 1% des Anzeigebereiches begrenzt. Im Relaismodus 4 (Min-Max) können die Schaltpunkte nicht überlappend eingestellt werden, bei Min- oder Max-Alarm werden beide Ausgangsrelais gleichzeitig angesteuert !!!!

4.8 Linearisierung - Anzeigekennlinie parametrieren

Hier sind zwei Sonderfälle zu beachten. Die Stützstellenanzahl "0", bedeutet keine Linearisierung – die Messwerte werden in % des Maximalwertes angezeigt, die Relais sind ohne Funktion – und die Stützstellenanzahl "1", hier wird bei linearer Kennlinie lediglich dem Meßsignal 0,00% und dem Meßsignal 100,00% je ein Anzeigewert zugeordnet, die Relais arbeiten entsprechend der Einstellung.

Es müssen 2 Wertepaare, für Anfang und das Ende der Kennlinie programmiert werden.

Maximal können 31 Stützstellen realisiert werden. Dabei ist zu beachten, dass bei steigender Kennlinie alle Kennlinienelemente einen steigenden Verlauf aufweisen und bei fallender Kennlinie alle Kennlinienelemente einen fallenden Verlauf aufweisen. Die Kennlinie muss innerhalb der gezeigten Kennlinienzone liegen, also innerhalb der Grenzen von Eingangsbereich und Anzeigebereich. Die erste und die letzte Stützstelle können auf den Grenzen des Eingangsbereiches (0.00% bzw. 100.00%) liegen. Die Werte für den Ausgangsbereich können im Bereich von **-19999 bis 31750** bei beliebiger Stellung des Dezimalpunktes liegen.

Menüpunkt **Lin** mit der Taste [←] bestätigen, die Anzeige wechselt dann zu **Li.nr**. Diese Anzeige wechselt mit der z.Zt. eingestellten Anzahl Stützstellen.

Mit der Taste [↓] oder der Taste [↑] den gewünschten Wert einstellen und mit der Taste [←] bestätigen. Anschließend wird der Eingangswert des ersten Eingangswertes **InP00** angezeigt. Diesen Wert mit der Taste [↓] oder der Taste [↑] den Wert **0.00** einstellen und mit der Taste [←] bestätigen. Die Anzeige springt nun zu dem entsprechenden Ausgangswert **diS.00**.

Diesen Wert mit der Taste [↓] oder der Taste [↑] den gewünschten Wert einstellen und mit der Taste [←] bestätigen.

Dieser Vorgang muß nun sooft wiederholt werden, bis die im Menüpunkt **Li.nr** eingestellte Zahl von Stützstellen programmiert ist. Die Eingabe wird dann automatisch abgeschlossen.

4.7 Setting switching points for relay 2

Confirm menu option **rEL.2** with [←], the display changes to **rEL.on**. This display alternates every second with the currently preset value of the switching point for relay ON.

Set the required value with [↓] or [↑] and confirm with [←].

The display then changes to **rEL.oF**. This display alternates every second with the currently preset value of the switching point for relay OFF.

Set the required value with [↓] or [↑] and confirm with [←].

The minimum switch hysteresis is limited to 1% of the display area. In relay mode 4 (min-max) the switching points can not be set overlapping, with min- or max-alarm both output relays will be targeted simultaneously!!!

4.8 Linearization – setting display characters

There are two special items to be noted here: The support point number "0" - means no linearization the measured values are displayed as a % of the maximum value, the relays have no function and the support point number "1" in which case only one display value each is allocated to the measuring signal 0.00% and 100.00%, the relays operate accordance to the setting.

Two value couples must be programmed, one each for the beginning and end of the characteristics.

The maximum number of support points is 31. It must be noted that in the case of a rising curve all curve elements show a rising tendency and in the case of decreasing curve all the curve elements show a decreasing tendency. The curve must be within the curve zone as displayed, that is within the input and display limits. The first and the last support point may be on the input range limits (0.00% or 100.00%). The values for the output range can be **-19999 and 31750**, and the decimal point can be placed as required.

Confirm menu option **Lin** with [←], the display changes to **Li.nr**. This display alternates with the current preset number of support points.

Set the required value with [↓] or [↑] and confirm with [←]. This is followed by a display of the input value of the first input **InP00**. Set this value with [↓] or set the value **0.00** with [↑] and confirm with [←]. The display will now show the corresponding output value **diS.00**.

Set this value with [↓] or the required value with [↑] and confirm with [←].

This must be repeated until such time as the number of support points as preset in the menu option **Li.nr** has been programmed. The input is automatically completed.

4.9 RS485 Bus-Adresse einstellen

Menüpunkt **rS485** mit der Taste [**←**] bestätigen, in der Anzeige wechselt dann zu **rS.Adr.** Diese Anzeige wechselt mit der z.Zt. eingestellten Adresse.

Die Adresse mit der Taste [**↓**] oder der Taste [**↑**] auf den gewünschten Wert einstellen und mit der Taste [**←**] bestätigen.

4.10 Offset korrigieren (z.B. wegen Nullpunkt-Drift des Sensors)

Menüpunkt **OFFSE** mit der Taste [**←**] bestätigen, in der Anzeige wechselt dann zu **OFFSE**. Diese Anzeige wechselt mit dem z.Zt. eingestellten Offset.

Die Adresse mit der Taste [**↓**] oder der Taste [**↑**] auf den gewünschten Wert einstellen und mit der Taste [**←**] bestätigen.

4.11 Programmiermodus verlassen

Menüpunkt **rEtur** mit der Taste [**←**] bestätigen, Der Programmiermodus wird verlassen, es wird in den Anzeigemodus gewechselt.

5 Programmierbeispiele

5.1 RS485 Schnittstelle (Option)

Die serielle Schnittstelle des **AD31XX** ermöglicht die Kommunikation mit einem übergeordneten Rechner. Die Datenabfrage erfolgt im Master/Slave Betrieb, d.h. die **AD31xx** sendet nur Daten auf Anforderung. Jedem **AD31xx** muß eine eigene Geräteadresse zugeordnet werden. Es sind die Adressen 0 bis 9 zugelassen. Die **AD31xx** sendet nur, wenn die im Anforderungsstring enthaltene Geräteadresse mit der eigenen Adresse übereinstimmt. Die Antwort des **AD31xx** erfolgt dann innerhalb von 100ms.

Schnittstelle: RS485
 Übertragungsmodus: halb-duplex
 Anschlusskabel: ISDN-Kabel
 Übertragungsformat: 9600 Baud, 8N, nur druckbare ASCII-Zeichen

Übertragungsprotokoll: Daten von **AD31xx** anfordern:

?	NR	F	!	CR
---	----	---	---	----

Byte 1 2 3 5 6

?: Startzeichen
 NR: Geräteadresse
 F: Funktion
 !: Befehlssende
 CR: Wagenrücklauf

Antwortstring des AD31xx:

?	NR	F	±	D1	D2	D3	D4	D5	DP	B	R1	R2	!	CR
---	----	---	---	----	----	----	----	----	----	---	----	----	---	----

Byte 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

4.9 Setting S485 BUS address

Confirm menu option **rS485** with [**←**], the display will then change to **rS.Adr.** This display alternates with the current set address.

Set the address to the required value with [**↓**] or [**↑**] and confirm with [**←**].

4.10 Correct offset (e.g. due to sensor zero-point drift)

Select menu option **OFFSE** by pressing [**←**], the display then changes to **OFFSE**. This display alternates with the currently set Offset.

Set the address to the required value with the [**↓**] or [**↑**] key and confirm with [**←**].

4.11 Quitting programming mode

To quit programming mode and return to display mode confirm **rEtur** with [**←**].

5 Programming examples

5.1 RS485 Interface (optional)

The **AD-31xx** serial interface enables the communication with an upstream computer. Data call-up operates on a master/slave basis, i.e. the **AD-31xx** will only send data on request. Each **AD-31xx** must be allocated its own address. The addresses 0 to 9 are permitted. The **AD-31xx** will only send data if the equipment address contained in the request string corresponds to its own address. The **AD-31xx** will reply within 100 ms.

Interface: RS485
 Transmission mode: semi-duplex
 Connection cable: ISDN cable
 Transmission format: 9600 baud, 8N, printable ASCII characters only

Transmission protocol: request data from **AD-31xx**

?	NR	F	!	CR
---	----	---	---	----

Byte 1 2 3 5 6

?: start signal
 NR: equipment address
 F: function
 !: command end
 CR: return

AD-31xx reply string:

Erläuterung der verwendeten Zeichen

?:	Startzeichen
NR:	Geräteadresse
F:	Funktion
±:	Vorzeichen
D1...D5:	Displaywert
DP:	Stellung Dez.-Punkt
B:	Betriebsart (U, I od. R)
R1:	Rel 1 (0 = Aus, 1 = Ein)
R2:	Rel 2 (0 = Aus, 1 = Ein)
!:	Befehlsende
CR:	Wagenrücklauf

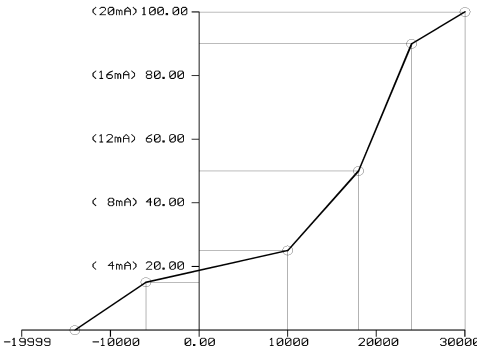
F	Erläuterung Funktionscode
0 [30h]	Anzeigewert
1 [31h]	reserviert
2 [32h]	reserviert
3 [33h]	reserviert
4 [34h]	reserviert
5 [35h]	reserviert
6 [36h]	Rel 1 Einschaltpunkt
7 [37h]	Rel 1 Ausschaltpunkt
8 [38h]	Rel 2 Einschaltpunkt
9 [39h]	Rel 2 Ausschaltpunkt

Key to characters used:

?:	start signal
NR:	equipment address
F:	function
:	pre-signal
D1...D5:	display value
DP:	decimal point position
B:	operation type (U/I/R)
R1:	Rel 1 (0 = Off, 1 = On)
R2:	Rel 2 (0 = Off, 1 = On)
!:	command end
CR:	return

F	Function code
0 [30h]	Display value
1 [31h]	Reserved
2 [32h]	Reserved
3 [33h]	Reserved
4 [34h]	Reserved
5 [35h]	Reserved
6 [36h]	Rel 1 switch on point
7 [37h]	Rel 1 switch off point
8 [38h]	Rel 2 switch on point
9 [39h]	Rel 2 switch off point

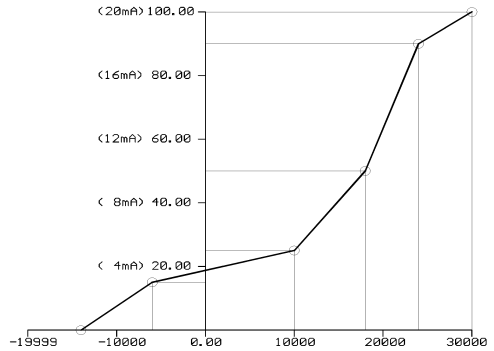
5.2 Linearisierung



Es empfiehlt sich, vor Beginn der Parametrierung die gewünschten Wertepaare der Stützstellen für die Kennlinie zu notieren.

Stützstelle	Eingangswert	Ausgangswert
0	0	- 14000
1	15.00%	- 6000
2	25.00%	10000
3	50.00%	18000
4	90.00%	24000
5	100.00%	30000

5.2 Linearization



EWwe recommend that you take note of the required support point value couples for the curve before start of parametering.

Support point	Input value	Output value
0	0	- 14000
1	15.00%	- 6000
2	25.00%	10000
3	50.00%	18000
4	90.00%	24000
5	100.00%	30000

Bei der Berechnung der Eingangswerte ist zu beachten, daß

- **0 mA, 0V entspricht 0% Eingangswert**
- **4 mA, 2V entspricht 20% Eingangswert**
- **20 mA, 10V entspricht 100% Eingangswert**

Beispiel: Sensor mit 4 ... 20 mA Ausgang soll im Display mit 0 ... 100.00 angezeigt werden.

Es sind folgende Eingaben erforderlich: 3 Wertepaare, d.h. Li.nr = 2

Stützstelle	Eingangswert	Ausgangswert
0	0.00%	0,00
1	20.00%	0,00
2	100.00%	100,00

6 Technische Daten

6.1 Versorgung

Spannungsversorgung (je nach gewählter Ausführung)	AC 230 V \pm 15%
Leistungsaufnahme	DC 24 V \pm 25% max. 6 VA
Netzbrummunterdrückung	digitale Filterung 50 Hz oder 60 Hz

6.2 Eingänge

Messbereiche

Stromeingang (DC)

Bereiche	0 .. 20 mA (4 ... 20 mA)
Auflösung (16 bit)	1 μ A
Eingangswiderstand	50 Ohm
Linearität	0,1 % oder 1 Digit

Spannungseingang (DC)

Bereich	0 .. 10 V (2 .. 10 V)
Auflösung	1 mV
Eingangswiderstand	300 kOhm
Messgeschwindigkeit	ca. 1 .. 4 Messungen/s
Linearität	0,1 % oder 1 Digit

Potentiometrischer Spannungsteiler (Widerstandsfernegeber)

Bereich	0 ... 100 %
Auflösung	0,01 %
Eingangswiderstand	300 kOhm
Linearität	0,1 % oder 1 Digit

Digital Eingänge

Reset-Impuls	100 ms zum Rücksetzen der Ausgänge
Tasten-Verriegelung	Dauersignal
Schaltpegel:	
Logisch 0	DC 0 .. 2 V
Logisch 1	DC 10 .. 30 V

When calculating the input values please note that:

- **0mA, 0V corresponds to 0% input value**
- **4 mA, 2V corresponds to 20% input value**
- **20 mA, 10V corresponds to 100% input value**

Example: Sensor with 4...20mA output should be displayed as 0...100.00.

The following input is necessary: 3 value couples, that is li.nr = 2

Support point	Input value	Output value
0	0.00%	0,00
1	20.00%	0,00
2	100.00%	100,00

6 Technical Data

6.1 Supply

Supply voltage (depending on model)	AC 230 V 15%
Power consumption:	DC 24V 25% max. 6 VA
Mains hum suppression	digital filtering 50Hz or 60 Hz

6.2 Inputs

Measuring ranges

Current input (DC)

Range	0..20mA (4...20mA)
Resolution (16 bit)	1 μ A
Input resistance	50 Ohm
Linearity	0.1% or 1 digit

Voltage input (DC)

Range	0..10 V (2..10V)
Resolution	1mV
Input resistance	300 kOhm
Measuring speed	approx. 1..4 measurements/s
Linearity	0.1% or 1 digit

Potentiometrical voltage divider (resistance transducer)

Range	0...100%
Resolution	0.01%
Input resistance	300 kOhm
Linearity	0.1% or 1 digit

Digital inputs

Reset impulse	100 ms to reset Outputs
Key locking	constant signal
Switching level	
Logic 0	DC 0..2 V
Logic 1	DC 10..30 V

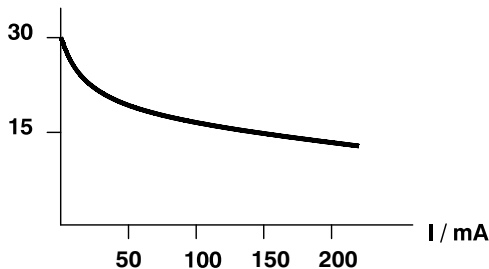
Ausgänge

Ausgang 1 /Ausgang 2	Relais mit potentialfreiem Wechselkontakt, Programmierbar als Arbeits- oder Ruhekontakt
Schaltspannung	max. AC 250 V / DC 300 V
Schaltstrom	AC max. 3 A, DC min. 30 mA
Schaltleistung	50 W / 100 VA

Galvanisch getrennte Hilfsenergiequelle für Messumformer-/aufnehmer wie z.B. Ultraschallwandler

Spannungsausgang	DC max 3 VA
------------------	-------------

U / V



6.3 Allgemeine Angaben

Anzeige 7-Segment	5-stellige LED, 14,2 mm hoch
Anzeigebereich	- 19999..32000
Datensicherung EEPROM	1 Mio. Speicherzyklen oder 10 Jahre
EMV-Festigkeit	EN 61000-3-3; EN 55011 Klasse B und EN 50082-2
Betriebstemperatur	- 20° C .. + 60° C
Lagertemperatur	- 25° C .. + 80° C
Maße	Höhe: 48 mm, Breite: 96 mm, Tiefe:120 mm
Gewicht	ca. 400 g
Schutzart	IP 65 (von vorn)
Reinigung	Die Frontseite des Gerätes darf nur mit einem weichen, mit Wasser angefeuchtetem Tuch gereinigt werden.

6.4 Lieferumfang

Prozess-Steuergerät	AD-31 XXX
Schraubklemmen	
1 Klemmleiste RM 5.08	8-polig für Spannungsversorgung und Ausgänge
1 Klemmleiste RM 3.81	9-polig für Mess- und Steuerungseingänge
Befestigung	Spannbügel

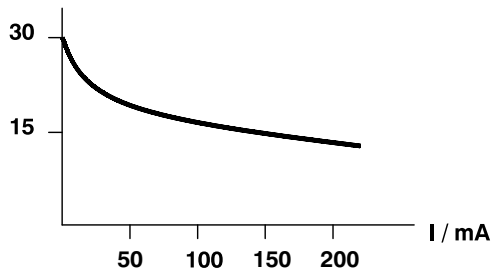
Outputs

Output 1 / Output 2	relay with potential-free changeover contacts, programmable as open-circuit or closed-circuit operation
Switching voltage	max. AC 250 V / DC 300V
Switching current	AC max. 3A, DC min.30mA
Switching power	50 W / 100 VA

Galvanically separated auxiliary power sources for transducer / measurement recorder, for example ultrasonic

Voltage output	DC max 3 VA
----------------	-------------

U / V



6.3 General data

7 segment display	5 digit LED, h: 14.2 mm
Display area	-19999..32000
Data security EEPROM	1 mill. storing cycles or 10 years
EMC durability	EN 61000-3-3; EN 55011 class B and EN 50082-2
Operating temperature	-20 C ..+60 C
Storage temperature	-25 C ..+80 C
Dimensions	H: 48 mm, W: 96 mm, D: 120 mm
Weight	approx. 400 g
Protection type	IP 65 (from front)
Cleaning	The front part of the equipment may only be cleaned with a soft, slightly dampened cloth

6.4 Contents

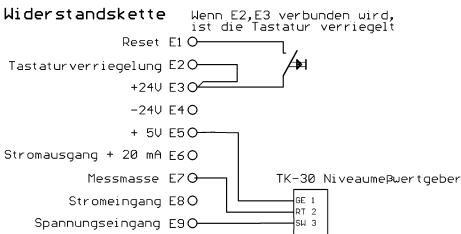
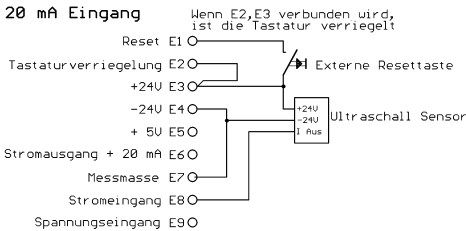
Panelmeter	AD-31 XXX
Screw-terminals	
1 terminal rail RM 5.08	8-pole for voltage supply and outputs
1 rail RM 3.81	9-pole for measuring and control inputs
To secure	clamp

7 Einbau

Vor dem Einbau des Gerätes sollten die Betriebsparameter eingestellt werden.

Schalttafelausschnitt $45 \pm 0,6 \text{ mm} \times 92 \pm 0,8 \text{ mm}$
Gerät in den Ausschnitt einsetzen
und mit der Halteklammer befestigen

8 Anschlussbeispiele



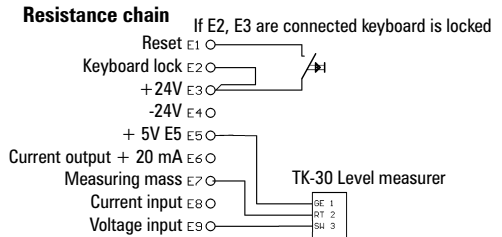
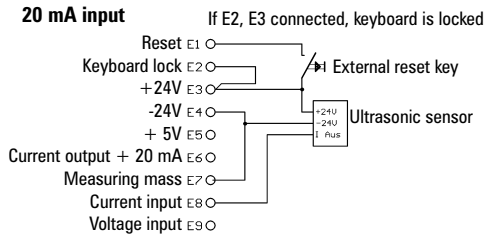
Bei Spannungseingang : -U_{in} an E7, +U_{in} an E9

7 Assembly

The operating parameters must be set before assembling the equipment.

Section of control panel $45 \pm 0.6 \text{ mm} \times 92 \pm 0.8 \text{ mm}$
Set equipment into opening and
secure with the clamp provided

8 Wiring examples



Voltage input: -U_{in} to E7, +U_{in} to E9

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.


FÜLLSTANDSGERÄTE
BUNDSCHUH GMBH + CO

Subject to change without prior notice, errors excepted.

AN DER HARTBRÜCKE 6
D - 6 4 6 2 5 BENSHEIM
Telefon +49 (0)6251/8462-0
Fax +49 (0)6251/846272
E-Mail: info@elb-bensheim.de
Info: www.elb-bensheim.de