

LINEARISATOR OC 7040A-LIN

BETRIEBSANLEITUNG

ORBIT CONTROLS AG

Zürcherstrasse 137

CH-8952 Schlieren/ZH

Tel: + 41 44 730 2753

Fax: + 41 44 730 2783

E-Mail: info@orbitcontrols.ch

www.orbitcontrols.ch

Vor dem Einschalten

Überzeugen Sie sich, ob Ihre Sendung das richtige Gerät Orbit Controls Modell OC 7040A-LIN beinhaltet, einschliesslich einer Betriebsanleitung OC 7040A-LIN.

Vor dem Einschalten des Gerätes überprüfen Sie die Anschlüsse und die Versorgungsspannung. Ein falsch angeschlossenes Gerät kann beschädigt werden und damit auch die mitverbundene Folgeelektronik. Für falsche Handhabung wird jede Haftung abgelehnt.

ZU BEACHTEN

Dieses Gerät wurde sorgfältig verpackt. Falls es bei Ihnen in beschädigtem Zustand eintrifft, benachrichtigen Sie unverzüglich den Orbit Controls Kundendienst (Tel: +41 1 730 2753 oder Fax: +41 1 730 2783) und nehmen Sie einen Schadenrapport auf, welchen Sie auch von der Transportgesellschaft unterschreiben lassen. Bewahren Sie bitte das Verpackungsmaterial für eventuelle Reklamationen auf.

Unpacking Instructions

Remove the Packing List and verify that you have received all equipment, including the following:

Orbit Controls Model OC 7040A-LIN Programmable Controller.

Operator's Manual OC 7040A-LIN.

If you have any questions about the shipment, please call the Orbit Controls Customer Service Department.

NOTE

When you receive the shipment, inspect the container and equipment for signs of damage. Note any evidence of rough handling in transit. Immediately report any damage to the Orbit Controls customer service, Phone +411 730 2753 or Fax +411 730 2783 and to the shipping agent. The carrier will not honour damage claims unless all shipping material is saved for inspection. After examining and removing contents, save packing material and carton in event the reshipment is necessary.

INDEX

	Seite
LINEARISATOR-KONTROLLER OC7040A-LIN	5
1 TECHNISCHE DATEN	7
2 ANSCHLÜSSE	8
3 MENU	8
4 LINEARISIERUNG	10
4.1 Linearisierung über Tastatur	10
5 AUSGÄNGE (Option)	11
5.1 Serielle Schnittstellen	11
5.2 Anschluss an PC über RS232	11
5.3 Analogausgänge	12
5.4 Set Point Relaisausgänge	12
6 FRONTPANEL	12
6.1 Tastatur	12
7 ZUORDNUNG des EINGANGSSIGNALS	13
8 KALIBRATION von MESSBEREICHEN	13
8.1 Kalibration von linearen Signalen DC und AC	13
8.2 Kalibration von nicht linearen Signalen (Tabellen)	13
8.2.1 Kalibration von Pt-100 Thermometer	13
8.2.2 Kalibration von Thermoelementen	13
8.3 Wahl von Messbereichen im Gerät	14
8.4 Berechnung vom R19	15
8.5 Wahl von Netzversorgung 115/230VAC	15
9 ANSCHLUSSBEISPIELE	16
10 SERVICE MENU – HtEst	17
11 SOFT MANAGER	18
11.1 Kommunikation	19
11.2 Übertragung von Messwerten zum PC	20
11.3 Linearisierungstabellen	20
11.4 Schaltflächen	21
11.5 Eingabe über die PC-Tastatur	22
11.6 Menu SetUp	23
11.7 Memo UpLoad	24
12 BURST TEST und empfohlene ERDUNG	25
12.1 Test Konditionen	25
12.2 Test Set-Up	25
12.3 Test Resultate	25

LINEARISATOR - KONTROLLER

OC 7040A-LIN

- ✓ 2 ... 105 Linearisierungspunkte
- ✓ $\pm 100\,000$ Messinkremente
- ✓ Eingang 4-20mA, 0-1V, 0-10V
- ✓ Frei programmierbar
- ✓ Lineare Interpolation
- ✓ Tabellenlinearisierung
- ✓ Zwei Set Point - Relais
- ✓ RS 232 und RS 485
- ✓ Sensorversorgung
- ✓ Analogausgänge 0/4-20mA, 0-10V



Orbit Controls Modell OC7040A-LIN ist ein programmierbares 6-stelliges Messgerät mit wählbaren Eingängen für Prozesssignale 0-20mA, 4-20mA, 0-1V, 0-10V, -1V...+1V und -10V...+10VDC. Als Option steht ein Messbereich von 20mV für DMS-Anwendungen zur Verfügung. Die Anzeige kann in gewünschten Prozessgrößen wie z.B. kg, gr, lb, kN etc. skaliert werden. Eine wählbare Sensorversorgung steht an den Geräteklemmen zur Verfügung. Ausgangsoptionen wie Grenzwertüberwachung, Analogausgänge und serielle Schnittstellen ermöglichen den Einsatz des Gerätes in Kontrollanwendungen.

Messungen von linearen oder nicht linearen Eingangssignalen können gewählt werden. Die nicht lineare Signale aus Kraftzellen, Drucksensoren, LVDT, Anemometern etc. können mit einem Polynom fünften Grades oder durch lineare Interpolation linearisiert werden.

Das programmgeführte Menu kann über die Tastatur oder die serielle Schnittstelle eröffnet und die Geräteparameter eingestellt werden. Das Menu beinhaltet die Einstellung von zwei Set Pointe mit Hysterese, Wahl der Eingangsstufe, Linearisierung, Filter, Tara, zwei Analogausgängen, Messrate, Zählweise, Dezimalpunkt, Schnittstellenparameter und das Passwort.

Lineare Signale werden über die Tastatur direkt den gewünschten Anzeigewerten in zwei Punkten zugeordnet. Die Eingangssignalgrenzwerte - Minimum und Maximum - werden über die Tastatur direkt zwei gewünschten Anzeigewerten zugeordnet, wie beispielsweise das Eingangssignal von 4 - 20mA wird in am Display als 0 - 25000 dargestellt.

Linearisierung von nicht linearen Eingangssignalen kann über eine frei programmierbare Tabelle mit bis zu 105 Punkten linearisiert werden. Das Gerät misst das Eingangssignal, welches am Display erscheint. Die Anzeigewerte können über die Tastatur manuell oder über serielle Schnittstelle mit beliebigen Werten überschrieben werden.

Zwei Set Pointe können im gesamten Anzeigebereich von 0 bis ± 999999 frei eingestellt werden. Sie aktivieren zwei Transistoren mit offenen Kollektoren oder zwei Ausgangsrelais mit je einem Wechselkontakt. Die Schalthysterese ist individuell zwischen 0 und 99 wählbar.

Eingangsstufe kann für Signale $0 \dots \pm 1V$, $0 \dots \pm 10 V$ oder $0/4-20mA$. Andere Messbereiche sind auf Anfrage erhältlich.

Digitalfilter errechnet den Mittelwert mehrerer Messungen, bevor sie vom Display angezeigt werden. Die Anzahl der Messungen kann von 1 bis 99 eingegeben werden.

Tara wird über die Tastatur aktiviert und setzt die Anzeige auf Null. Der Tarawert bleibt gespeichert, auch wenn das Gerät von der Versorgung abgeschaltet wird. Der Tarawert wird mit dem SET – Tastendruck aktiviert. Ein zweiter Tastendruck löscht die Tara und die Anzeige kehrt zum untarierten Wert zurück. Die Tara kann ausgeschaltet oder als Tara Only gewählt werden. In dieser Funktion wird nach jedem Tastendruck die Anzeige auf Null gesetzt, ohne dass sie zum Original-Eingangssignal zurückkehrt. Kundenspezifisch wird eine eventuell aktivierte Tarafunktion nicht in den Ausgangssignalen (Analogausgänge und RS-Schnittstellen) berücksichtigt und diese werden das Originalsignal ohne Tara ausgegeben, obwohl das Display taries Signal anzeigt.

Analogausgänge $0 \dots \pm 10V$ und $4-20mA$ stehen zur Verfügung. über die Tastatur können sie zwei beliebigen Anzeigewerten zugeordnet werden. Die Analogausgänge sind vom Eingangssignal und der Versorgung galvanisch isoliert.

Messrate kann zwischen 1 und 30 gewählt werden. Die Zahl bedeutet die Anzahl der Messungen, nach welchen die Anzeige aktualisiert wird. Bei einer Zahl von 1 wird die maximale Messgeschwindigkeit von 15 Messungen/sec. erreicht.

Zählweise der Anzeige kann für 1,2,5 oder Null gewählt werden. Die Zahl 1 bedeutet, dass die letzte Displaystelle alle Zahlen zwischen 0 und 9 anzeigt. Wird die Zahl 2 gewählt, zählt die letzte Anzeigestelle nur gerade Zahlen, mit 5 werden 0 und 5 gezählt. Wird 0 gewählt, bleibt die letzte Stelle dauernd auf Null (Dummy Zero).

Spitzenwertspeicher misst und speichert den maximalen und den minimalen Anzeigewert während der ganzen Messzeit. Über die Tastatur werden die beiden Spitzenwerte in der Anzeige ersichtlich. Mit der Taste SET werden sie gelöscht.

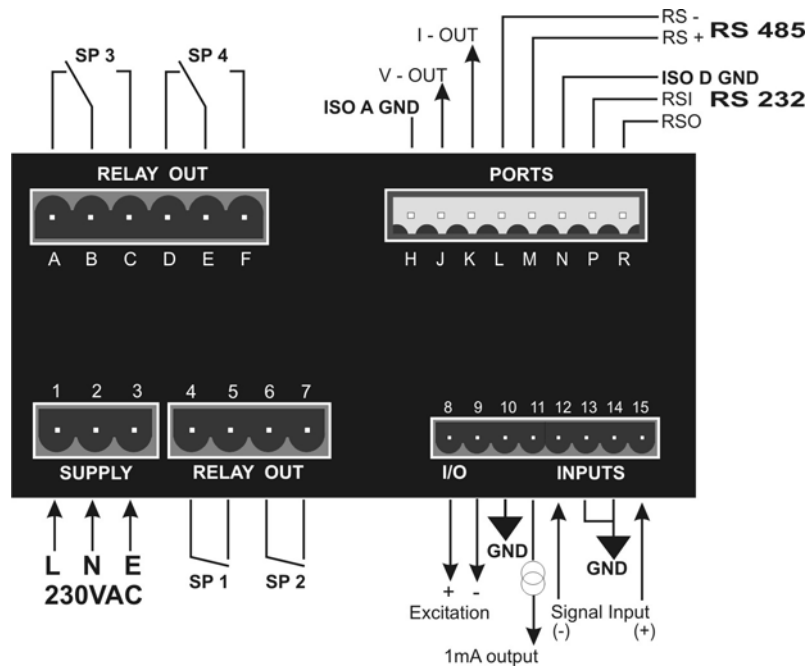
Passwort wird verwendet, um einen unberechtigten Zutritt zu den eingestellten Parametern zu verhindern. Ohne das Passwort können nur Set Pointe programmiert werden.

Zwei Schnittstellen RS232 oder RS485 stehen zur Verfügung. Die RS485- Schnittstelle hat eine programmierbare Adresse und ermöglicht einen Busbetrieb von bis zu 31 Geräten. Die Schnittstellen sind vom Eingangssignal und der Versorgung galvanisch isoliert.

1 Technische Daten

Anzeige:	0 ... ± 999999 , 7-Segmenten, rote 14,7 mm LED mit Dezimalpunkt.
Eingangssignal:	0/4-20mA, $\pm 1V$, $\pm 10V$. Option 20mV DMS-Eingang.
Konverter:	19 Bit, bipolar, $\pm 100\,000$ Messpunkte. Messzyklusdauer 70ms.
Linearität:	$\pm (1 \text{ LSB} + 1 \text{ Digit})$.
Tempco:	Temperaturkoeffizient 25ppm/°C.
Filter:	Mittelwertbildung von 1 bis 99 Messungen.
Tara:	Tara ON: Setzen der Anzeige auf Null mit der Taste SET. Nach dem ersten Tastendruck zeigt das Display notArA an. Nach einem zweiten Tastendruck wird die Tarafunktion aktiviert, das Display zeigt tArA an und die Anzeige wird auf Null gesetzt. Die Tara bleibt gespeichert, auch wenn das Messgerät von der Versorgung abgeschaltet wird. Tara Only: Nach jedem SET-Tastendruck wird die Anzeige immer auf Null gesetzt. Tara OFF: Die Tarafunktion wird ausgeschaltet.
Speicher:	Spitzenwertspeicher speichert automatisch den maximalen und den minimalen Anzeigewert während des Betriebs. Die beiden Spitzen-Werte werden am Display angezeigt, wenn die Taste UP oder DOWN betätigt werden. Mit der Taste ACK wird der Spitzenwertspeicher gelöscht und auf den momentanen Signalwert gesetzt.
Set Pointe:	Zwei 6-stellige Grenzwerte mit zwei Relais 5A-230VAC oder zwei open collector Transistoren 60V/100mA . Die Einstellung beträgt ± 999999 . Jeder Set Point hat eine zwischen 0 und 99 frei wählbare Hysterese.
Analogausgang:	Isolierte (250V RMS) Analogausgänge 0/4-20mA und 0... $\pm 10V$ werden gleichzeitig generiert und können zwei Anzeigewerten im Menuschnitt Aout Lo und Aout Hi frei zugeordnet werden. Die Auflösung beträgt 12 Bit (Option 16 Bit).
Datenausgang:	RS232 oder RS485 mit Adresse 01 ... 31. Das Datenformat besteht aus 8 Bit, 1 Start, 1 Stopp, ohne Parität. Baud Rate 600 ... 19200 bd. Isolation 250V RMS.
Excitation:	<i>Spannung:</i> Isolierte Sensorversorgung 5-24 V/40mA einstellbar. <i>Strom:</i> 1mA Stromquelle als Option.
Versorgung:	115V / 230V $\pm 10\%$, 48 - 60 Hz. Option 9-36VDC.
Anschlüsse:	Schraubklemmen in zwei Ebenen.
Gehäuse:	IP65 frontseitig. DIN 48x96x100 mm (H x B x T), Panelausschnitt 45 x 93 mm.

2 Anschlüsse



3 Menu

Die Taste **MENU** eröffnet das Gerätemenu. Der gewünschte Parameter wird mit **ACK** bestätigt. Mit **UP** oder **DOWN** werden die Parameter gesetzt.

Die blinkende Stelle - Cursor - wird mit **ACK** positioniert. Das Vorzeichen und der Dezimalpunkt können erst dann gesetzt werden, wenn die blinkende Stelle ausserhalb der Anzeige positioniert ist.

Mit **UP** wird der Dezimalpunkt, mit **DOWN** das Vorzeichen gewählt. Mit **SET** wird die Programmierung abgeschlossen und die Anzeige kehrt in den Messmode zurück.

Taste	Anzeige	Funktion
MENU	OrdEr	Wahl der Dezimalstelle - Auflösung
ACK	CCCC.dd	Wahl mit UP und DOWN
MENU	Fn tArA	Aktivierung der Tara-Funktion:
ACK	ONLY	Nach jedem SET-Tastendruck wird die Anzeige auf Null gesetzt
	ON	Erster SET-Tastendruck setzt die Anzeige auf Null. Zweiter Tastendruck deaktiviert die Tara-Funktion und die Anzeige kehrt zum unartierten Signal
MENU	FiltEr	Wahl der Filterkonstante (Durchschnittswert)
ACK	OFF	Wahl zwischen OFF und 1,2....99
MENU	Count	Zählweise der letzten LSD Anzeigestelle
ACK	0	Dummy Zero
	1	Die Anzeige inkrementiert 1,2,3....9,0
	2	Die Anzeige inkrementiert 2,4,6...
	5	Die Anzeige inkrementiert 0,5,0,5...
MENU	dSP	Erfrischen der Anzeige nach gewählter Anzahl von Messungen
ACK	1	Wahl zwischen 1,2, 50

MENU	Aout L	Anzeigewert für Analogausgang 0 (-10)V und 0/4mA
MENU	Aout H	Anzeigewert für Analogausgang 10V und 20mA
		Ausgang 0-10V oder -10...10V wird mit Jumper auf Optionsplatte definiert.
MENU	SEnS	Wahl vom Eingang-Typ
ACK	LinEAr	DC- und AC-Spannungen und Ströme, Prozesssignale
	PoLYn	Polynom-Linearisierungsmethode für Polynom 6-Grades.
	tAbtAb	Linearisator Typ TAB-TAB (*)
	Pt 100	RTD Widerstandsthermometer
	TC E	Thermoelement E mit automatischer Anschlusskompensation
	TCC E	Thermoelement E ohne automatischer Anschlusskompensation
	TC J	Thermoelement J mit automatischer Anschlusskompensation
	TCC J	Thermoelement J ohne automatischer Anschlusskompensation
	TC L	Thermoelement K mit automatischer Anschlusskompensation
	TCC L	Thermoelement K ohne automatischer Anschlusskompensation
	TC S	Thermoelement S mit automatischer Anschlusskompensation
	TCC S	Thermoelement S ohne automatischer Anschlusskompensation
	TC b	Thermoelement b mit automatischer Anschlusskompensation
	TCC b	Thermoelement b ohne automatischer Anschlusskompensation
	TC t	Thermoelement t mit automatischer Anschlusskompensation
	TCC t	Thermoelement t ohne automatischer Anschlusskompensation
	Cold	Temperaturmessen der Anschlussstelle
MENU	Set in	Wahl der Signalpolarität
ACK	0.0 1	Wahl für bipolare Signale wie z.B. $\pm 1V$, oder 0...20mA
	0.2 1	Wahl für Signale mit Offset, wie z.B. 4-20mA
	-1 1	Wahl für bipolare Signale wie z.B. -20 ... +20V
MENU	Set LO	Gewünschte Anzeige für das minimale Eingangssignal (z.B. 4mA)
MENU	Set HI	Gewünschte Anzeige für das maximale Eingangssignal (z.B. 20mA)
MENU	tAb ro	Anzahl von Linearisierungspunkten (*)
ACK	ro1.....105	wählbar bis 105 Punkte. Min. zwei müssen gewählt werden (*)
MENU	tbi 1	Eingangssignal-Wert für den ersten Linearisierungspunkt
MENU	tbo 1	Display-Wunschwert für den ersten Linearisierungspunkt (*)
	 gleich für weitere Linearisierungspunkte (*).
MENU	bAUd	Baudrate der Schnittstelle
ACK	1200	Wahl zwischen 1200 und 19200 bd
MENU	rS Adr	Adresse der Schnittstelle
ACK	rS 232	RS232 aktiviert (Adresse 00)
	31	RS485 aktiviert; Adressen 01 ... 31
MENU	Start	Messmodus

- (*) Bei der Wahl vom **Linearisator** müssen die fett ausgedruckten Positionen zusätzlich zu den anderen Menuparametern gewählt und definiert werden.
Bei einer Wahl von beispielsweise 7 Linearisierungspunkten werden **ro7**, **tbi1** ... **tbi7** und **tbo1**... **tbo7** aktiv und müssen alle eingegeben werden.

WICHTIG: Nach der Linearisierung muss das Gerät aus- und neu eingeschaltet werden.

4 Linearisierung

Diese Linearisierungsmethode beruht auf der Messung des Eingangssignals und dessen freien Zuordnung zu gewünschten Anzeigewerten. So können nicht lineare Signale linearisiert, lineare Signale als nicht lineare Anzeigewerte dargestellt oder nicht lineare Signale als andere nicht lineare Resultate angezeigt werden. Die Displaywerte stehen über serielle Schnittstellen oder Analogausgänge für weitere Verarbeitung zur Verfügung. Kundenspezifisch wird eine eventuell aktivierte Tarafunktion nicht in den Ausgangssignalen (Analogausgänge und RS-Schnittstellen) berücksichtigt und diese werden das Originalsignal ohne Tara ausgegeben, obwohl das Display taries Signal anzeigt.

4.1 Linearisierung über Tastatur

Als Beispiel wird die manuelle Linearisierung eines Weggebers mit Hub $\pm 5000 \mu\text{m}$ in 23 Punkten behandelt.

Im Menuschnitt **SEnS** wird **tAbtAb** gewählt. Weiter wird mit der Taste **MENU** durch das Gerätemenu bis zum Menuschnitt **tab ro** geblättert und mit **ACK** bestätigt. Die Anzahl der Tabellezeilen wird gewählt, max. 105. Eine Zeile beinhaltet zwei Werte, den Eingang-Signalwert in mV und den entsprechenden Anzeigewert. Als Minimum müssen zwei Zeilenpaare eingegeben werden. Mit den Tasten **UP** und **DOWN** wird der Wert **roxx** gewählt, wobei **xx** die Anzahl der Linearisierungspunkte bedeutet, in diesem Beispiel wird **ro 23** gewählt.

Danach wird im Menuschnitt **tbi 1** der erste Eingangswert der Tabelle definiert. Der angeschlossene Sensor wird auf z.B. $-5100 \mu\text{m}$ positioniert. Mit der Taste **SET** wird der Anzeigewert bestätigt. Am Display erscheint kurzzeitig **LineAr** gefolgt mit einer blinkenden Zahl (Wert des Eingangssignals in mV). Die Taste **SET** wird nochmals betätigt. Das Display zeigt **StOrE** an und speichert das gemessene Eingangssignal. Sein Wert erscheint am Display. Nach dem Tastendruck **MENU** wird die Speicherung von **tbi 1** abgeschlossen und das Display übergeht zum entsprechenden Anzeigewert **tbo 1**. Nach dem Tastendruck **ACK** erscheint ein Wert aus früheren Linearisierungen am Display. Dieser Wert kann jetzt mit dem gewünschten Anzeigewert über die Tastatur überschrieben werden.

Nach dem Tastendruck **MENU** wird der zweite Linearisierungspunkt freigegeben. So werden alle 23 Linearisierungspunkte eingegeben und gespeichert.

Beim Bedarf kann nur ein oder nur einige Punkte modifiziert werden.

WICHTIG: Der letzte Linearisierungspunkt muss zweimal eingegeben werden.

Linearisierung über serielle Schnittstelle aus einem PC mit Software Programm OrbCom wird im Absatz 11 **Soft Manager OrbCom** dieser Anleitung behandelt.

5 Ausgänge (Option)

5.1 Serielle Schnittstellen

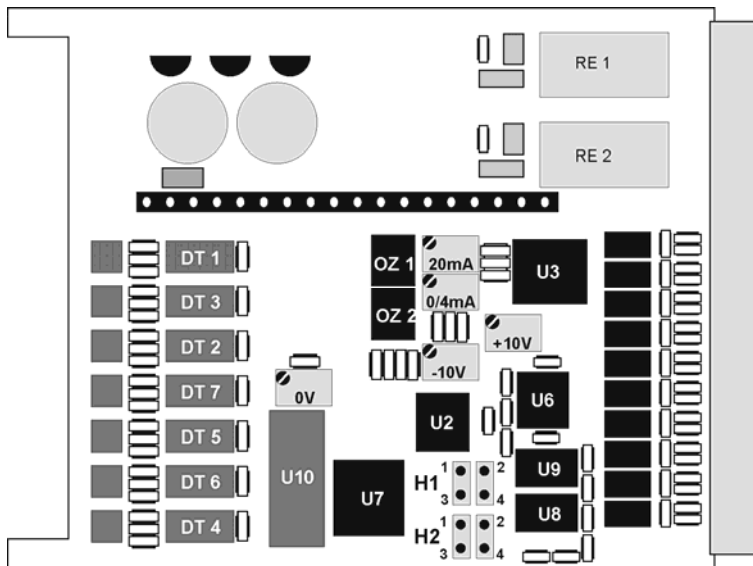
Die Geschwindigkeit der seriellen Schnittstellen wird im Menuschnitt **bAUd** mit UP oder DOWN gewählt. Im Menuschnitt **rS Adr** wird mit der Wahl der Adresse 00 automatisch RS232 aktiviert.

Mit der Wahl einer der Adressen 01 ... 31 wird automatisch RS485 aktiviert.

Dateformat: 8 Bit, ohne Parität, 1 Start und 1 Stopp, Baud Rate 1200 bis 19200 bd wählbar.

RS 232 **Sendung:** Dauersendung der am Display abgebildeten Daten.

RS 485 **Sendung:** Abfragesendung der am Display abgebildeten Daten. Über die Schnittstelle werden vom PC zwei Byte gesendet. Das erste Byte ist die **Adresse**, das zweite Byte ist ein **D**. Das Messgerät antwortet mit einem Telegramm, abgeschlossen mit <CR> <LF>. Die **Adresse** besteht aus einer Zahl 128 + die im Gerätemenu gewählte Adresse (1 ... 31). Für ein Messgerät mit Adresse 1 wird der erste Byte 129 ($1 + 128$). Das zweite Byte **D** ist $44_H = 68_D$.



RS485 2-Leiter

H1 = 1-3 und 2-4

H2 = 1-3 und 2-4

Anschlüsse am Stecker

16 = Tx/Rx (-)

15 = Tx/Rx (+)

RS485 4-Leiter

H1 = 1-2 und 3-4

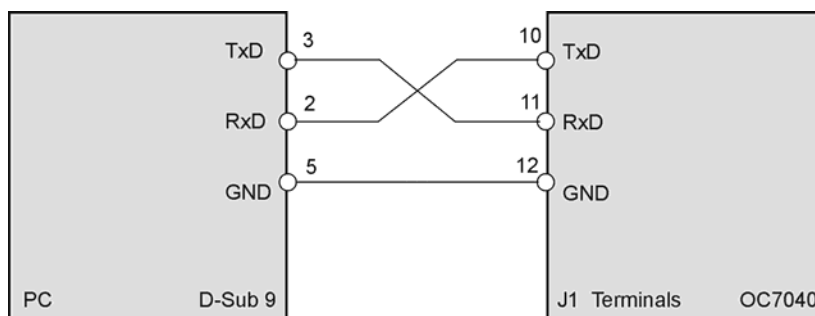
H2 = 1-3 und 2-4

Anschlüsse am Stecker

16 = Rx (-)

15 = Rx (+)

5.2 Anschlussbeispiel an PC über RS232



5.3 Analogausgänge

Zwei Analogausgänge -10V ... +10V und 0/4 ... 20mA werden gleichzeitig generiert. Sie werden über die Tastatur zwei Anzeigewerten zugeordnet.

Im Menuschnitt **Aout L** werden -10V und 0/4mA dem gewünschten Low- Anzeigewert zugeordnet. Im Menuschnitt **Aout H** werden +10V und 20mA dem gewünschten High- Anzeigewert zugeordnet.

5.4 Set Point - Relaisausgänge

Zwei Relaisausgänge werden von zwei Set Punkte SP1 und SP2 aktiviert. Die Werte mit der gewünschten Hysterese werden in Menuschnitten **SP 1** und **HSt 1**, **SP 2** und **HSt 2** programmiert. Im Menuschnitt **SEt rL** können die Relaiszustände für **oo**, **oc**, **co**, **cc** (o = offen, c = geschlossen) im nicht aktivierten Zustand programmiert werden.

6 Frontpanel

6.1 Tastatur

Mit den Tasten wird das Menu eröffnet und die Parameter programmiert.

Die LED signalisieren die erreichten Zustände:

- SP 1 Set Point SP1 erreicht oder überschritten.
- SP 2 Set Point SP2 erreicht oder überschritten.
- SP 3 Vorprogrammierter LOW- Analogausgangswert erreicht.
- SP 4 Vorprogrammierter HIGH- Analogausgangswert erreicht.
- PRG Leuchtet nur wenn das Gerät im Menu-Mode parametrisiert wird.



-  **MENU**
-  **ACK**
-  **UP**
-  **DOWN**
-  **SET**

Die Taste **MENU** eröffnet das Gerätemenu. Der gewünschte Parameter wird mit **ACK** bestätigt. Mit **UP** oder **DOWN** werden die Parameter gesetzt.

Die blinkende Stelle - Cursor - wird mit **ACK** positioniert. Das Vorzeichen und der Dezimalpunkt können erst dann gesetzt werden, wenn die blinkende Stelle mit **ACK** ausserhalb der Anzeige positioniert ist. Mit **UP** wird der Dezimalpunkt, mit **DOWN** das Vorzeichen gewählt. Mit **SET** wird die Programmierung abgeschlossen und die Anzeige kehrt in den Messmodus zurück.

7 Zuordnung des Eingangssignals

Im Menusritt **SEt LO** wird die untere Grenze des Eingangssignals dem gewünschten unteren Anzeigewert zugeordnet.

Im Menusritt **SEt HI** wird die obere Grenze des Eingangssignals dem gewünschten oberen Anzeigewert zugeordnet.

Somit ist die Anpassung der Anzeige an das Eingangssignal programmiert.

8 Kalibration von Messbereichen

8.1 Kalibration von linearen Signalen DC und AC

Im Absatz **Service Menu-HtEst**, ist die Kalibration beschrieben. So können lineare Eingangssignale wie z.B. 4-20mA, 0-1V kalibriert werden.

8.2 Kalibration von nicht linearen Signalen (Tabellen)

Eingangssignale welche über interne Tabellen linearisiert werden, wie Pt- Thermometer und Thermoelemente, werden wie folgt kalibriert:

8.2.1 Kalibration von Pt-100 Thermometer

Jumper	Pt-100
H1	1 + 2
Z8	Geschlossen
Z9	Offen
H3	---
R19	18k Resistor 1%

SEnS LinEAR
Set LO 0
Set HI 100 (100.00 Ohm = 0°C)
Im HtEst mit 0Ohm und 100 Ohm kalibrieren.
Gerät Aus- und neu Einschalten.

SEnS Pt 100 im Menu wählen.

Mit Taste ACK in Messmodus umschalten. Das Display zeigt die Temperatur von -200 bis 600°C.

8.2.2 Kalibration von Thermoelementen

Jumper	Thermoelemente
H1	1 + 2
Z8	Geschlossen
Z9	Offen
H3	---
R19	5k6 Resistor 1%

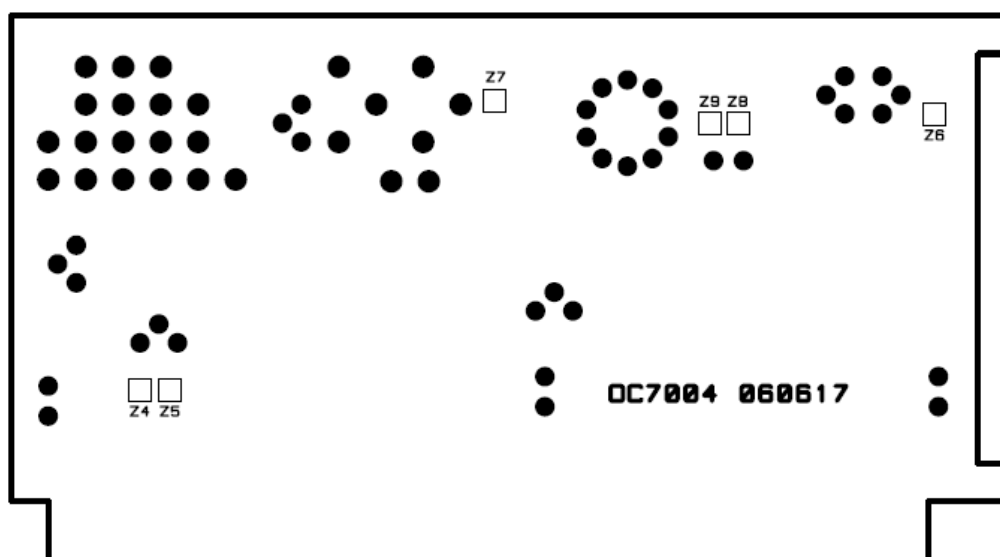
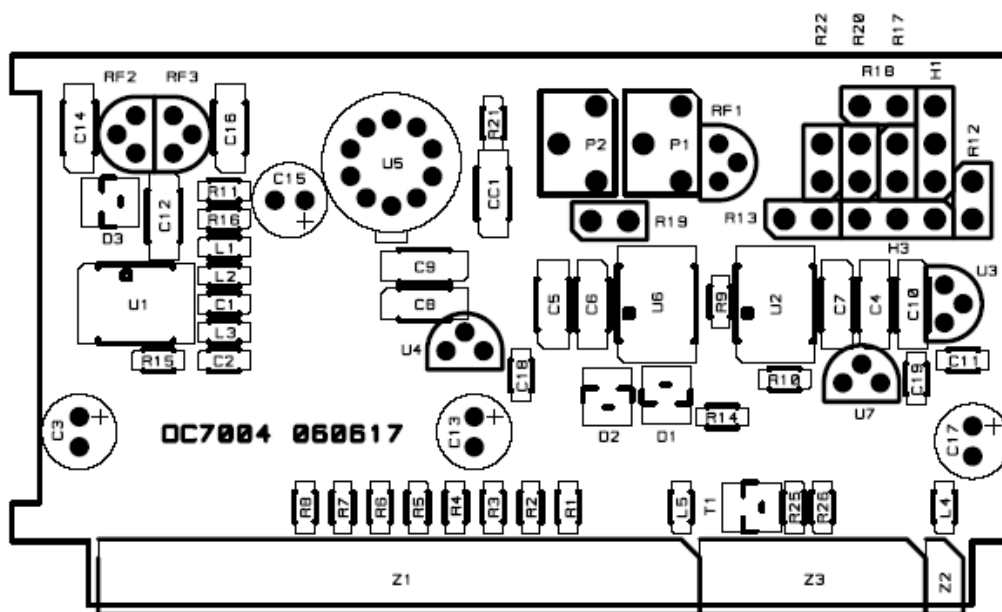
SEnS LinEAR
Set LO 0
Set HI 100 (100 = 100 mV)
Im HtEst mit 0 mV und 100mV kalibrieren.
Gerät Aus- und neu Einschalten.
SEnS die gewünschte T/C-Tabelle im Menu wählen.

Mit Taste ACK in Messmodus umschalten. Das Display zeigt die Temperatur von -200 bis 600°C.

Als Anschlusskompensation wird ein internes Thermoelement SMT160 neben dem Anschlussstecker montiert.

8.3 Wahl von Messbereichen im Gerät

Jumper	20mA	1V	10V	100V	wählbar 10mV-1V
H1	1+2	1+2	2+3	2+3	1+2
Z8 , Z9	DC= Z8 geschlossen, Z9 offen		AC= Z8 offen, Z9 geschlossen		
H3	1+2	---	---	2+3	---
R19 (Seite 11, § 7.3)	offen	offen	offen	offen	R=50k/G-1
Eingang single ended	(+)15, (-)14,13	(+)15, (-)14,13	(+)15, (-)14,13	(+)15, (-)14,13	(+)15, (-)14,13
Eingang diff.	---	(+)15, (-)13	---	---	(+)15, (-)13



8.4 Berechnung von R19

Bei der Wahl eines individuellen Messbereichs muss folgendes beachtet werden:

Der AD-Wandler LT2400 ist bipolar aufgebaut. Sein Nullpunkt liegt an einer Referenz von 1.25V. Der interne Messbereich, welche durch INA118 mit dem Widerstand R19 bestimmt ist, liegt zwischen 0V und 2.50000V. Für negative Signale ist der partielle Bereich zwischen 0 und 1.25V reserviert. Positive Signale werden zwischen 1.25V und 2.500V gemessen. Der Widerstand R19 muss so ausgelegt werden, dass beim maximalen negativen sowie bei maximalen positiven Eingangssignal der Messbereich 0 ... 2.500V nie überschritten wird.

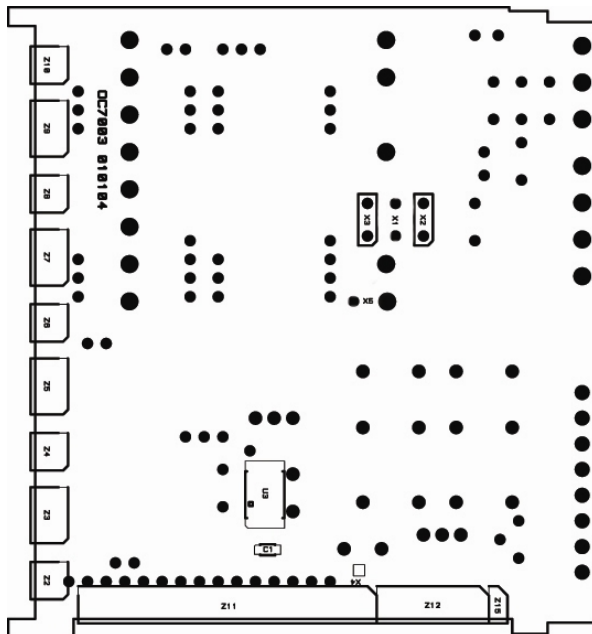
Die Kontrolle über die Bereichswerte zeigt die Digitalanzeige bei Bereichskalibration im **HtES** Modus (siehe § 6). Beim Anlegen vom Nullwert-Eingangssignal zeigt das Display die Spannungsreferenz von 1.25xxx V. Wird das Maximalsignal angelegt, darf das Display nicht den Wert von 2.50000 überschreiten. Es wird empfohlen den R19 so zu wählen, dass das Display bei maximalen Eingangssignal 2.2XXXX anzeigt. Damit wird auch eine 10%-ige Überlastung angezeigt.

$$R19 = \frac{50k\Omega}{G - 1}$$

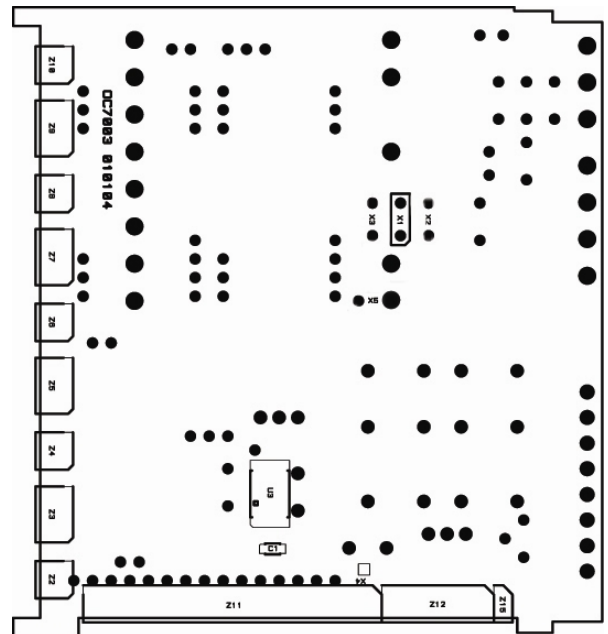
G = Verstärkung

8.5 Wahl von Netzversorgung 115/230VAC. Lötseite der Hauptleiterplatte.

115VAC Setzen der Lötbrücken X2, X3
X1 = offen

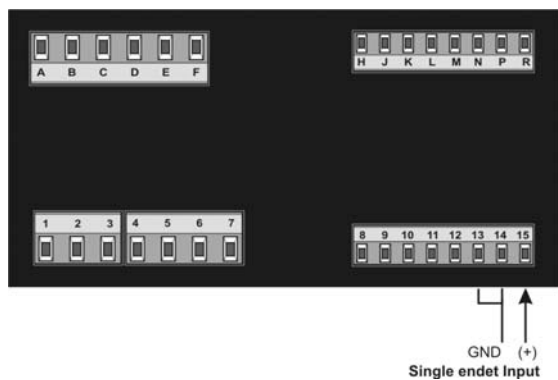


230VAC Setzen der Lötbrücke X1
X2 = X3 = offen

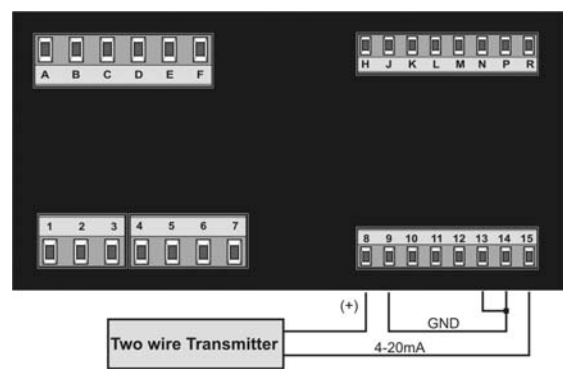


9 ANSCHLUSSBEISPIELE

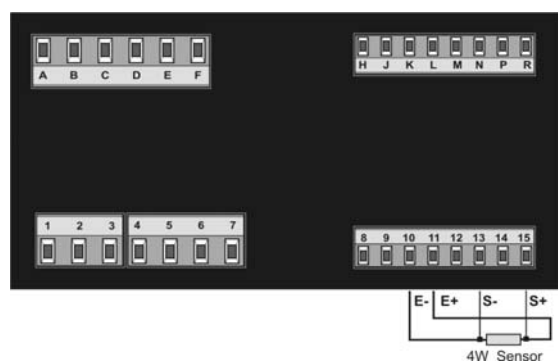
9.1 Prozesssignal 0/4-20mA



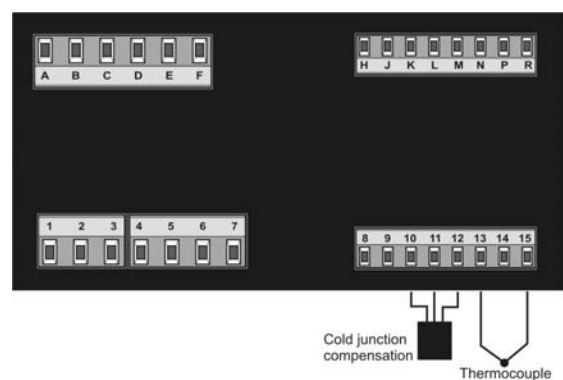
9.2 Zweileitersensor



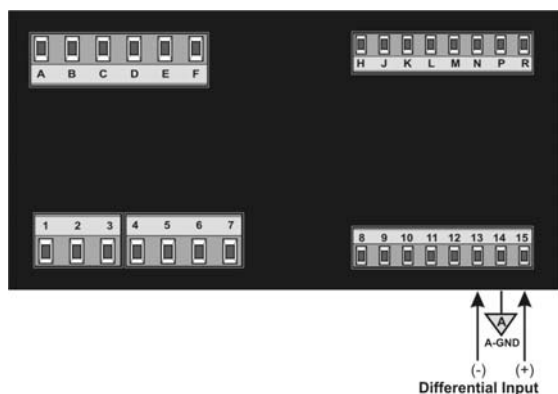
9.3 RTD Thermometer und Ohmmeter



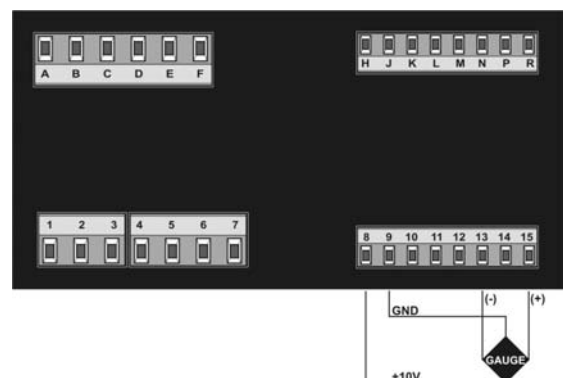
9.4 Thermoelemente und Thermistoren



9.5 Differentieller Signaleingang



9.6 DMS-Brücken



10 Service Menu - *HtES*t

Im **HtES**t Service Menu werden die Signalkanäle kalibriert und die eingebauten Optionen aktiviert. Die Gerätefunktion kann überprüft werden nachdem die Taste **MENU** beim Einschalten des Gerätes gedrückt gehalten wird. Die Anzeigesegmente und die LED werden überprüft, der HCF-Wert (siehe weiter) wird gesetzt, der Signalkanal wird kalibriert, die Grenzwertrelais und LED werden geschaltet und die Analogausgänge generiert. Mit der Taste **MENU** werden die Testschritte Vorwärts, mit der Taste **SET** Rückwärts positioniert.

Segmente	alle Segmente der Anzeige werden aktiviert
HCF.128	HCF-Parameter bestimmt den Menuumfang. Das Menu ohne Optionen (Analogausgang, Set Pointe und RS-Schnittstellen) wird mit HCF.128 bestimmt. Jede Option wird mit Binärwerten eingegeben: 1 SP1 2 SP2 4 SP3 8 SP4 16 Analogausgang 32 Baud Rate 64 Adresse der Schnittstelle Kombinationen bestimmen den Optionsumfang, wie z.B.: HCF.144 Menu (128) und Analogausgang (16). HCF.240 Menu (128), Analogausgang (16), Baudrate (32) und Adresse (64).
AdC	ADC interner DC-Messwert vom Signalkanal. ACHTUNG! <u>Vor diesem Menuschnitt muss das Eingangssignal NULL definiert werden!</u>
1.25XXX	Nullwertsignal anlegen. Das Display zeigt die interne Spannungsreferenz 1.25V. <u>Der Nullwert</u> kann kalibriert werden dadurch dass die Taste DOWN gedrückt wird. Das Display zeigt Ac LO an. Die Taste ACK solange drücken bis das Display EE StO anzeigt. Der Nullwert des Eingangssignals wurde kalibriert.
2.2XXXX	<u>Der Maximalwert</u> kann jetzt kalibriert werden dadurch dass die Taste UP gedrückt wird. Das Display zeigt AC HI an. Die Taste ACK solange drücken bis das Display EE StO anzeigt. Der Maximalwert des Eingangssignals wurde kalibriert.
rES	Das Display zeigt kurz rES an und schaltet in den Messmodus um. Die Anzeige entspricht dem in Set HI programmierten Wert.
COL. X	Korrektur der Temperatur der Kaltstellenkompensation
SP1	Set Point 1 und die Relais 1 wird aktiviert.
SP2	Set Point 2 und die Relais 2 wird aktiviert.
SP3	Set Point 3 und die Relais 3 wird aktiviert.
SP4	Set Point 4 und die Relais 4 wird aktiviert.
An - 10	Analogausgang -10V und 0/4 mA wird generiert (0 oder 4mA wählbar).
An - 5	Analogausgang -5V und 5/8 mA wird generiert.
An 0	Analogausgang 0V und 10/12 mA wird generiert.
An 5	Analogausgang 5V und 15/16 mA wird generiert.
An 10	Analogausgang 10V und 20 mA wird generiert.
StArt	Messmodus

11 Softmanager OrbCom

Orbcom.exe starten



Nach dem Eröffnen von *OrbCom* erscheinen folgende Felder, welche mit dem Mausklick aktiviert werden können:

Haupttasten

EXIT	Beendet das Programm und kehrt zu Windows zurück
READ	Liest den momentanen Anzeigewert
MENU	Öffnet alle Menuparameter des gewählten Geräts
COM	Kommunikationsparameter, Baud, RS, Adresse, COM
MEMO	Liest die gespeicherten Parameter aus dem Gerät
LINTAB	Eröffnet die Linearisierungstabelle
TEST COM	Sendet Daten um die Schnittstelle auszutesten. <u>Bei Linearisatoren gesperrt.</u>

Hilfstasten

<u>F</u> ile	<u>O</u> pen <u>L</u> intab	Öffnet die Linearisierungstabelle
	<u>S</u> ave Lintab	Speichert die Linearisierungstabelle
	<u>O</u> pen Menu	Öffnet die gewünschte Datei mit allen Menuparametern z.B. OC7040AL.men für Linearisator OC7040A-LIN.
	<u>S</u> ave Notes	Speichert die Notizen
	<u>E</u> xit	Schliesst das Programm und kehrt zu Windows zurück
<u>C</u> OM	<u>S</u> el COM	Wahl vom Kommunikationsport
	<u>R</u> S SEL	Wahl der seriellen Datenschnittstelle
	<u>B</u> aud	Baud Rate
	<u>A</u> ddress	Adresse der Schnittstelle (0 = RS232), (1 ... 31 = RS485)
<u>A</u> ction	<u>M</u> enu	Öffnet alle Menuparameter des gewählten Geräts
	<u>R</u> ead	Anzeigewerte des angeschlossenen Geräts werden gelesen
	N <u>o</u> tes	Öffnet die Datei NOTES
	M <u>e</u> mo	Öffnet die Datei MEMO
	L <u>i</u> ntab	Öffnet das Linearisierungsprogramm
	T <u>e</u> st Com	Sendet Daten zum Gerät. <u>Für Linearisatoren nicht freigegeben.</u>
<u>P</u> rint	<u>P</u> rint Notes	Ausdruck von Notizen
	P <u>r</u> int <u>L</u> intab	Ausdruck von Linearisierungsparametern
<u>I</u> nf <u>o</u>	<u>A</u> bout	Info

11.1 Kommunikation

Mit der linken Maustaste auf **COM** in der *OrbCom* - Schaltfläche klicken. Das Bild **COM Port Set** erscheint.

Damit die Kommunikation zwischen dem PC und dem Linearisator OC7040A-LIN richtig funktioniert, müssen die Schnittstellenparameter vom PC und vom OC7040A-LIN übereinstimmen. Im OC7040A-LIN werden die Parameter BAUD und RS232 im **MENU** über die Tastatur gesetzt. Im Orbcom werden die Parameter im **COM Port Set** gesetzt.

The screenshot shows the 'COM Port Set' window. The 'Baud' section has radio buttons for 1200, 2400, 4800, 9600 (selected), 19200, 38400, 57600, 115200, 128000, and 256000. The 'RS' section has radio buttons for RS 232 (selected) and RS 485. The 'Address' section has a numeric keypad with 0 (selected), 1, 2, 3, and 4. The 'COM' section has a 3x3 grid of radio buttons for COM 1 through COM 9, with COM 1 selected. The 'Timeout' section has a slider bar. An 'OK' button is at the bottom right.

Alle Parameter im **COM Port Set** müssen gesetzt werden:

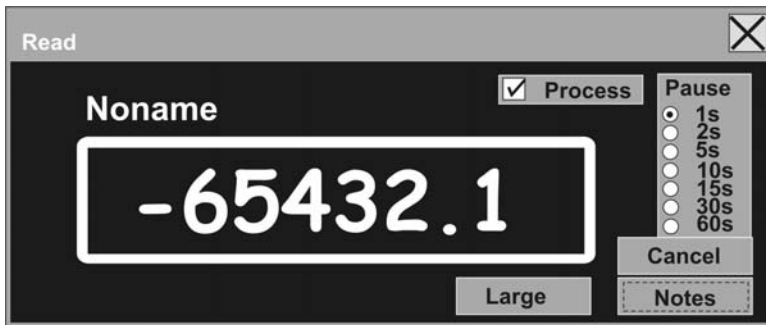
WICHTIG



- Die Baud Rate von *OC7040A-LIN* und die Baud Rate vom *COM Port Set* müssen gleich gesetzt werden, z.B. 9600 bd, RS232.
- RS232 mit Adresse 0 wird gewählt.
- COM wird gewählt
- Time Out wird auf ca. 5-10% von links gesetzt, wie im Bild dargestellt. Diese Einstellung ist für diverse PC-Typen individuell einzustellen.
- Mit OK bestätigen.

11.2 Übertragung von Messwerten zum PC

Mit der linken Maustaste auf **READ** in der Orbcom - Schaltfläche klicken. Das Bild **Read** erscheint.



- **Pause** wählen und **Process** aktivieren.
- Die Messwerte erscheinen im Anzeigefenster

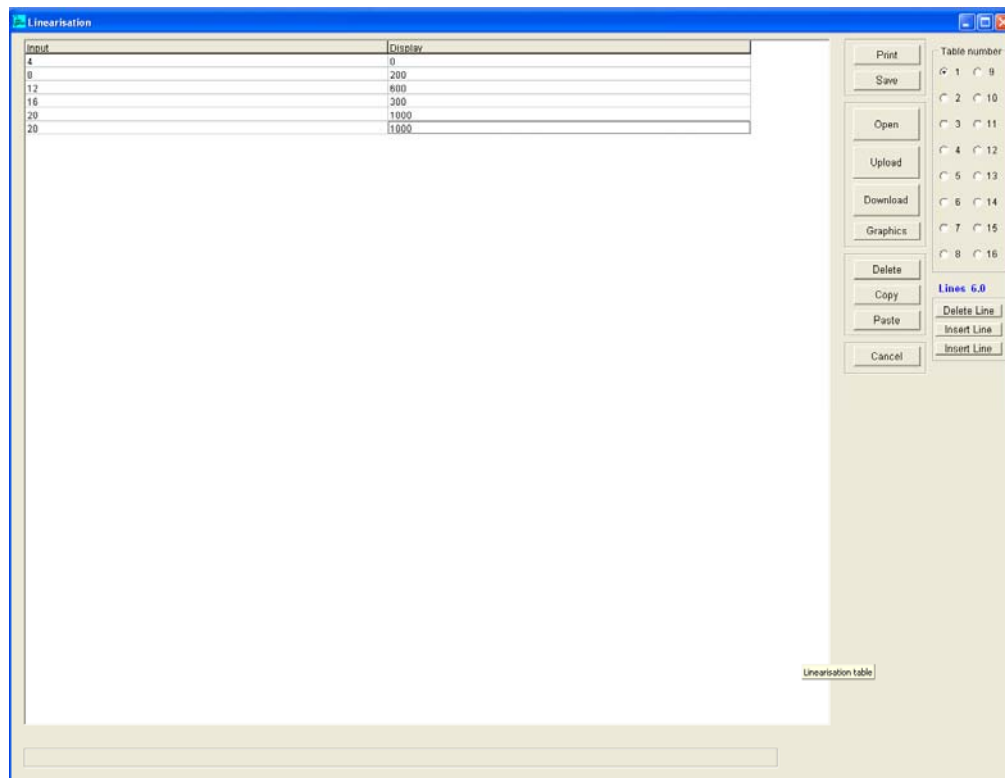
11.3 Linearisierungstabellen

Mit der linken Maustaste auf **LINTAB** auf der Orbcom - Schaltfläche klicken.

Das Bild **Linearisation** erscheint. Damit ist der Zugang zu der Linearisierungstabelle eröffnet. Die Tabelle kann erstellt und zum OC7040A-LIN gesendet werden - **DOWNLOAD**, oder eine bestehende Tabelle aus dem OC7040A-LIN Gerätespeicher kann aufgerufen und im PC gespeichert werden - **UPLOAD**.

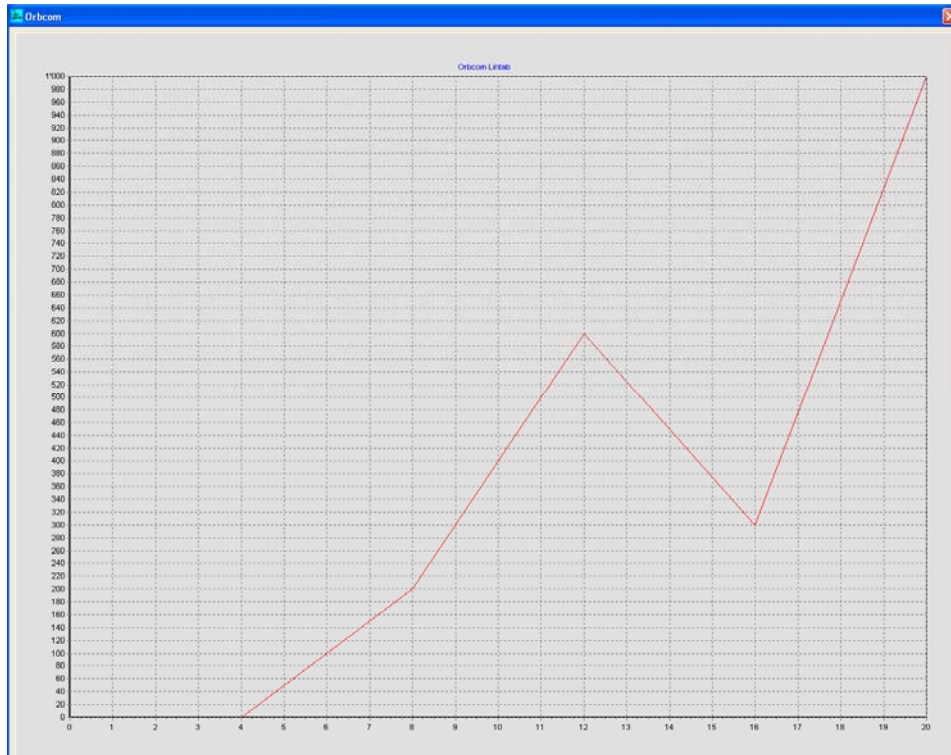
Die Linearisierungstabellen werden im Textformat geschrieben. Sie können auch aus einem Texteditor importiert werden. Jeder Linearisierungspunkt hat einen X-Wert und einen Y-Wert. Die Tabelle kann aber auch manuell mit der Schalttaste „Insert Line“ generiert werden. Es werden so viele Linien bzw. Linearisierungspunkte gewählt wie nötig, plus eine.

WICHTIG: Der letzte Linearisierungspunkt muss zweimal eingegeben werden.



Die entsprechende grafische Darstellung

Nach dem Schaltfeld-Tastendruck „Graphics“ erscheint die Grafik:



11.4 Schaltflächen

Download

Die erstellte Linearisierungstabelle wird nach dem Mausklick auf DOWNLOAD zu OC7040A-LIN gesendet. Während der Übertragung erscheint **IFACE** am Gerätedisplay. Nach der Übertragung übergeht das Gerät automatisch in den Messmodus. Die Anzeige misst nach der neu aufgenommenen Tabelle.

Upload

Nach dem Mausklick UPLOAD wird die im Gerät gespeicherte Tabelle zum PC gesendet und auf dem Bildschirm dargestellt.

Open

Diese Taste öffnet die Textdateien mit existierenden Linearisierungstabellen. Mit Vorteil können Excel-Tabellen verwendet werden, welche auch graphisch darstellbar sind.

Save

Über diese Taste kann die erstellte Linearisierungstabelle im gewünschten Ordner im Textformat abgelegt werden.

Delete

Die Eingaben werden gelöscht.

Copy, Paste

Diese Tasten ermöglichen das Speichern und Einfügen von Tabellenwerten.

Print

Die Tabelle wird im Textformat vom angeschlossenen Printer ausgedruckt.

Cancel

Die Linearisierungstabelle wird verlassen.

Graphics

Nach diesem Tastendruck wird die eingegebene Tabelle grafisch dargestellt.

Delete Line

Nach dem Tastendruck wird eine Zeile aus der Tabelle gelöscht.

Insert Line

Nach dem Tastendruck wird eine Zeile +1 (oberer *Insert Line* Schaltfeld) oder Zeile -1 (unterer *Insert Line* Schaltfeld) in die Tabelle addiert.

11.5 Eingabe über die PC-Tastatur

Beispiel

Eingangssignal 4 – 20mA

Anzeigewert bei 4mA = 0

Set Lo = 4

Anzeigewert bei 20mA = 1000

Set Hi = 20

In der linken Spalte (Tabelle unten) wird der Eingangswert in mA eingetragen, in der rechten Spalte der gewünschte Anzeigewert.

Input	Output
4	0
8	200
12	600
16	800
20	1000
24	1500

WICHTIG

Jede Tabellenzeile muss mit ENTER (<CR> <LF>) abgeschlossen werden, auch der letzte Punkt 1000.

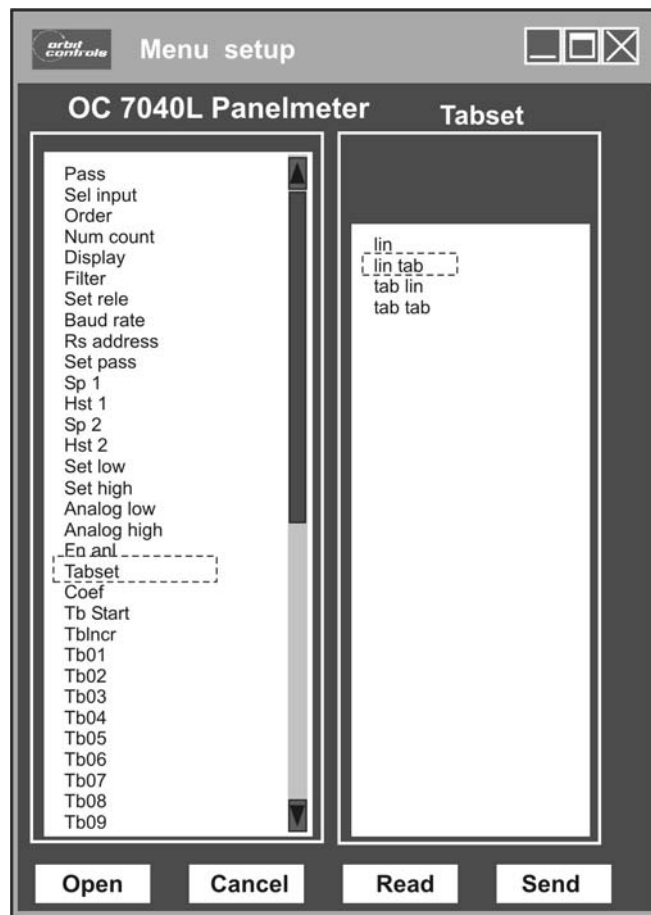
Nach dem Tastendruck DOWNLOAD wird die Tabelle zu OC7040A-LIN gesendet und gespeichert.

WICHTIG: Der letzte Linearisierungspunkt muss zweimal eingegeben werden.

11.6 Menu Setup

Der Linearisator OC7040A-LIN kann aus dem PC über die serielle Schnittstelle parametrisiert werden. Mit der linken Maustaste wird in der Orbcam - Schaltfläche auf **MENU** geklickt. Der **Menu Setup** wird aktiviert und erscheint am Bildschirm.

Im linken Fenster erscheinen alle Menuschnitte, welche das Menu beinhaltet. Wird einer davon mit dem Mausklick aktiviert, erscheint sein Parameter im rechten Fenster. Der Parameter kann gewählt oder überschrieben werden. Nach dem Maus-Doppelklick auf dem Parameter (oder auf der Schaltfläche **Send**) wird der Parameterwert aus dem PC zum Gerät gesendet und dort im Speicher abgelegt. Während der Übertragung erscheint **IFACE** am Gerätedisplay.

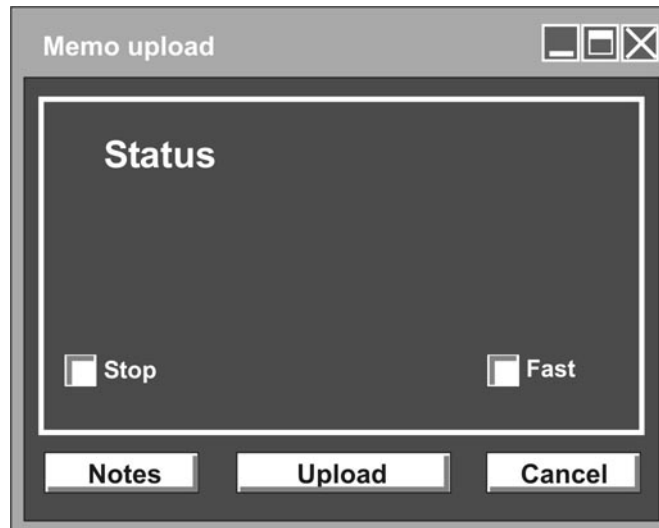


WICHTIG

Sollte die Geschwindigkeit oder die Adresse geändert und im Gerät gespeichert werden, wird die Übertragung unterbrochen, da die Schnittstellen-Parameter von COM im PC und vom Messgerät nicht mehr übereinstimmen.

11.7 Memo Upload (nicht aktiv)

Die Funktion **Memo Upload** ist im OC7040A-LIN Linearisator nicht aktiv. Vollständigkeitshalber wird dieser Menuschnitt jedoch aufgeführt.



Upload	Beginn der Datenübertragung vom Messgerät zum PC
Fast	Erhöht die Geschwindigkeit des Datentransfers
Stop	Stoppt die Datenübertragung
Notes	Nachdem IFACE closed erscheint, werden die Werte angezeigt, wenn auf die Schaltfläche Notes geklickt wird.
Status	Zeigt den aktuellen Zeitpunkt der Datenübertragung
Cancel	Schliesst das Fenster und kehrt zum vorherigen Fenster zurück.

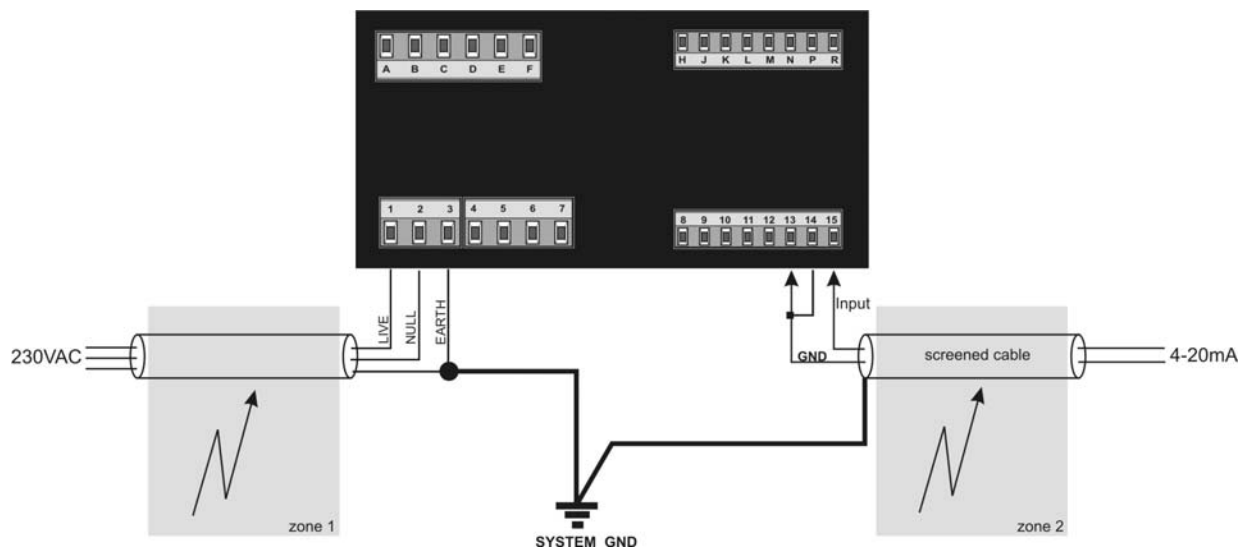
12 Burst Test und empfohlene Erdung

Tester: Burst-Surge Generator HILO, Modell CE-Tester
E.U.T.: OC7040, SN:980315, Versorgung 230VA
Mode: Linear, Set LO = 000000, Set HI = 10000
Eingang: 4-20mA
Anzeige: 10 000

12.1 Test Konditionen

Gemäss Normen: IEC 801-4
IEC 1000-4-4
EN 50052-1

12.2 Test Set - Up



12.3 Test Resultate

Zone 1:	2kV Burst	Anzeigewert 10 000 ohne Änderung
Zone 2:	2kV Burst	Anzeigewert 10 000 ohne Änderung

CE Approval No: 321/30-3/539, c.j. 9004/69 from 15.6.1998 VTUE Praque