

Set Point Controller OC 351-4

BETRIEBSANLEITUNG

ORBIT CONTROLS AG
Zürcherstrasse 137
CH-8952 Schlieren/ZH
Tel: + 41 44 730 2753
Fax: + 41 44 730 2783

info@orbitcontrols.ch
www.orbitcontrols.ch

SICHERHEITSHINWEISE

Das Gerät muss mit selbständiger oder gemeinsamer Sicherung (Schutzschaltern) gesichert werden.
Für die einzuhaltenden Sicherheitshinweise s. auch EN 61 010-1 + A2.

Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt!

TECHNISCHE NORMEN

Die Anzeigen der Typenreihe OC 351 entsprechen der Europäischen Verordnung 89/336/EWG.

Sie erfüllen die Forderungen der folgenden europäischen und tschechischen Normen:

EN 55 022, Klasse B

EN 61000-4-2, -4, -5, -6, -8, -9, -10, -11.

Das Gerät ist zur unbeschränkten Anwendung in Landwirtschaft und Industrie geeignet.

ANSCHLUSS

Die Stromzuleitung von der Hauptspannungsquelle muss von den Messleitern getrennt verlegt werden.

ORBIT CONTROLS AG

Zürcherstrasse 137

8952 Schlieren

Switzerland

Tel: +41 - 44 - 730 27 53

Fax: +41 - 44 - 730 27 83

info@orbitcontrols.ch

www.orbitcontrols.ch



Vor dem Einschalten

Überzeugen Sie sich, ob Ihre Sendung das richtige Gerät Orbit Controls Modell OC 351-4 beinhaltet, einschliesslich einer Betriebsanleitung OC 351-4.

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 44 730 2753 oder Fax: +41 44 730 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 351-4 Set Point Controller.

Operator's Manual OC 351-4.

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 +41 44 730 2753 or Fax +41 44 730 2783 and to the shipping agent. The carrier will not honor 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
Set Point Controller OC351-4	6
1 Fronttastatur	7
2 Technische Daten	7
3 Anschlüsse	8
4 Menu	9
5 Anschlussbeispiele	11
5.1 Prozesssignale 0/4-20mA, V-DC, V-AC, Single Ended	11
5.2 Differentieller Eingang	11
5.3 RTD Thermometer und Ohmmeter	11
5.4 DMS-Brücken mit Konstantspannung	11
5.5 Wahl von Messbereichen im Gerät	12
5.6 Excitation	12
5.7 Netzversorgung 230/115VAC	12
6 Service Menu - HtESt	13
7 Kalibration von Messbereichen	14
7.1 Kalibration von linearen Signalen	14
7.2 Kalibration von nicht linearen Signalen (Tabellen)	14
7.2.1 Kalibration von Pt-100 Thermometern	14
7.2.2 Kalibration von Thermoelementen	14
7.3 Berechnung von R44	14
8 Burst Test und empfohlener Anschluss	15

SET POINT KONTROLLER OC 351-4

- ✓ 4- stellige Anzeige 20mm
- ✓ 16 Bit Wandlung
- ✓ DC-Spannung und Strom Bereiche
- ✓ Zwei Set Point Relais
- ✓ Sensorversorgung
- ✓ AC- oder DC- Versorgung
- ✓ Frei programmierbar
- ✓ Zweipunkt - Kalibration
- ✓ AC-echt RMS Bereiche

Modell OC 351-4 ist ein 4-stelliger programmierbarer Controller mit 16 Bit Analogwandler, vorwiegend zum Anschluss an Prozesssignale 0/4-20mA, 100mV bis 300VDC oder echt RMS, RTD-Sensoren, Thermistoren, Widerstände, DIN-Thermoelemente, und andere Signalquellen bestimmt.



Das Eingangssignal kann über die Tastatur zwei Anzeigewerten direkt zugeordnet werden, wie z.B. 4-20mA = 0-5500. Das gemessene Signal kann durch die Skalierung auf den Prozesswert angepasst und die Resultate in gewünschten Prozesseinheiten dargestellt werden.

Das Menu beinhaltet die Einstellung von zwei Set Point Relais, die Wahl der Eingangsstufe, des Filters, der Tara, der Messrate, der Anzeige-Auflösung, und des Passworts.

Zwei Set Points SP1-SP2

sind im gesamten Anzeigebereich frei einstellbar und können als Open Collector ausgeführt oder als Relais mit je einem Wechselkontakt bestückt werden.

Jeder Set Point hat eine wählbare Hysterese und die Wahl des Ausgangs im Alarmzustand.

Spitzenwertspeicher

misst und speichert den maximalen Anzeigewert während der ganzen Messzeit. Nach UP-Tastendruck wird der maximale Wert, nach DOWN-Tastendruck der minimale Wert in die Anzeige eingelesen. Mit der Taste ACK wird der Speicher gelöscht

Digitalfilter

errechnet den Mittelwert mehrerer Messungen, bevor sie vom Display angezeigt werden. Die Filterkonstante ist zwischen 1 und 99 wählbar. Der Filter kann auch ausgeschaltet 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. Die Tara kann auch gelöscht werden und die Anzeige kehrt zum un тариerten Signal zurück.

Eine zweite Tarafunktion „ONLY“ kann im Menu gewählt werden. Nach jedem Tastendruck wird die Anzeige auf Null gesetzt. Wegtariierung – zurück zum ursprünglichen un тариerten Wert ist nicht möglich.

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).

Passwort

wird verwendet, um einen unberechtigten Zutritt zu den eingestellten Parametern zu verhindern. Ohne Eingabe des Passworts können nur Grenzwerte programmiert werden. Das Passwort kann aus 21 fest gespeicherten Werten im Menu gewählt werden.

Excitation

Versorgung für externe Sensoren ist in festen Werten 10V, 12V und 24V wählbar.

1 FRONTTASTATUR



2 TECHNISCHE DATEN

Anzeige: 0 ... ± 9999, 7-Segmenten, rote 20 mm LED mit Dezimalpunkt.

Eingang: Der Eingang wird gemäss Kundenbestellung für DC- oder AC- Spannungen oder Ströme, RTD, Thermistoren oder Thermoelemente, Potentiometer oder Widerstandsmessung im Werk definiert.

Spannung ± 100mV bis 300V DC oder echt RMS.
Option: 20mVDC für DMS Brücken (Excitation 10V oder 12V wählbar).

Strom 0/4-20mA, ±20mA bis 5A DC oder echt RMS.

Pt-100 2- oder 4-Leiter. -200...+650°C nach PT385.

OHM 10Ω-100k Ω, 2- oder 4-Leiter

T/C E, J, K, S, B, C, T nach DIN.

Cold Junction Kompensation 0 ... 60°C am Anschlussstecker.

Thermistoren 9796Ω @ 0°C und 27965Ω @ 0°C

ADC: 16 Bit, bipolar, Messzyklusdauer 63ms.

Integral Nonlinearity: ± 0.006% v. Bereich

Zero Error: ± 0.0168% v. Bereich

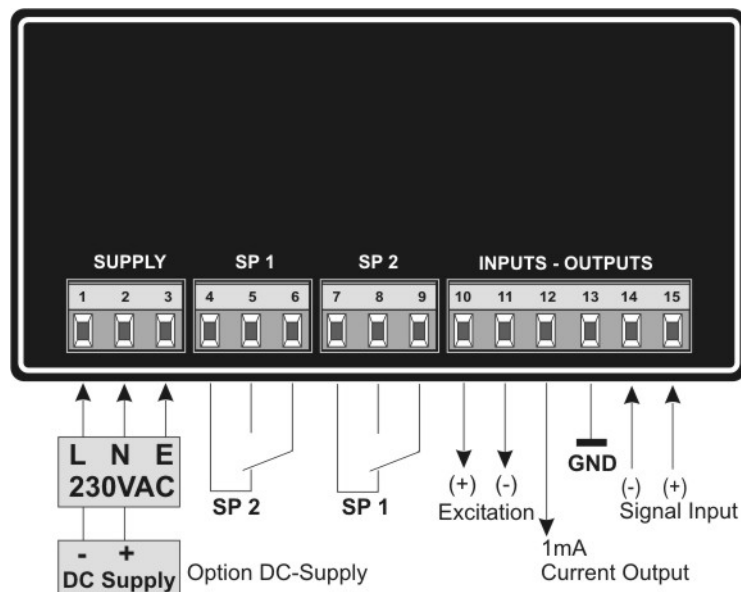
Rollover Error: ± 0.032% v. Bereich

Tempco: Temperaturkoeffizient ±10 ppm°C

Linearität: ± (1 LSB + 1 Digit).

Genauigkeit	DC Bereiche	\pm (0.01% vom Wert + 2 Digit)	
	Echt RMS	50Hz - 5kHz: \pm (0.1% vom Wert + 2 Digit).	
	Pt-100 und T/C	<i>Pt-100:</i>	\pm (1°C+1 Digit)
		<i>T/C, Thermis:</i>	\pm (2°C+1 Digit)
		<i>Tempco:</i>	\pm 25 ppm/ °C.
Set Points:	Standard: Zwei Open Collector Transistoren 60V-50mA. Einstellbereich der Grenzwerte beträgt -999 ... 9999. Jeder Set Point hat wählbare Hysterese -999 ... 9999 und die Wahl des Ausgangs im Alarmzustand für OPEN oder CLOSED. Option: Zwei Grenzwertrelais SP1, SP2 mit je einem Wechselkontakt 5A-230VAC.		
Excitation:	Isolierte Sensorversorgung 10, 12 oder 24V/40mA wählbar mit Jumper im Gerät ist nur bei Geräten mit Netzuversorgung erhältlich.		
Stromquelle:	1mA Stromquelle für Temperaturmessung. Option: 1.25V Spannungsquelle für Widerstandsmessung		
Versorgung:	115V / 230V \pm 10%, 48-60 Hz. Option 24V (18-36V) -3W.		
Gehäuse:	DIN 48x96x100 mm (H x B x T), Panelausschnitt 45 x 90 mm. Schutzart IP65 frontseitig.		
Anschlüsse:	Steckbare Schraubklemmen		

3 ANSCHLÜSSE



4 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.

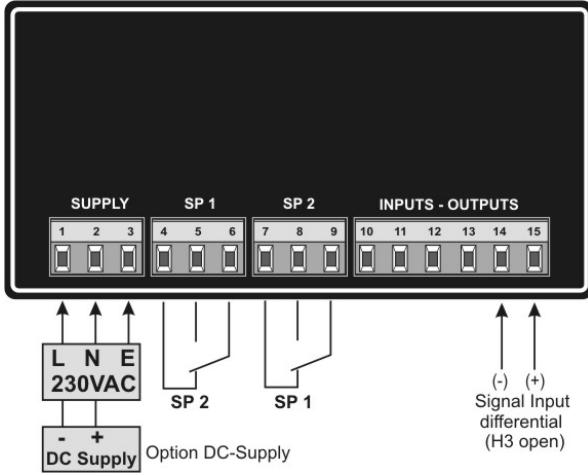
Mit **UP** wird der Dezimalpunkt, mit **DOWN** das Vorzeichen gewählt. Mit **SET** wird die Programmierung abgeschlossen und die Anzeige kehrt in den Messmode zurück.

Taste	Anzeige	Funktion
MENU	PASS	Eingabe vom gewählten Passwort (siehe StPAS am Menuschluss),
ACK	PXXX	Eingabe von einer der 21 gespeicherten Kombinationen 1001, 2010, 0102, 1201, 2021, 0121, 1020, 2100, 0002, 1200, 0001, 1010, 2102, 0201, 1021, 2121, 1100, 2002, 0200, 1100, 2200.
MENU	SP 1	Set Point SP1
ACK	XXXX	Wahl: -999 bis 9999. Das Relais SP1 wird aktiviert sobald die Anzeige diesen Wert erreicht oder überschreitet
MENU	HSt 1	Hysterese vom SP1
ACK	XXXX	Wahl: -999 bis 9999
MENU	Fnr1	Funktion vom Relais SP1
ACK	OPEN	Wahl zwischen OPEN und CLOS im Alarmzustand
MENU	SP 2	Set Point SP2
ACK	XXXX	Wahl: -999 bis 9999. Das Relais SP2 wird aktiviert sobald die Anzeige diesen Wert erreicht oder überschreitet
MENU	HSt 2	Hysterese vom SP2
ACK	XXXX	Wahl: -999 bis 9999
MENU	Fnr2	Funktion vom Relais SP2
ACK	OPEN	Wahl zwischen OPEN und CLOS im Alarmzustand
MENU	SEnS	Wahl vom Eingang-Typ
ACK	Lin	DC- und AC-Spannungen und Ströme, Prozesssignale
	POLY	Polynom 6 Grades
	P100	RTD Widerstandsthermometer
	tEr3	Thermistor 27936 Ohm @ 0 °C
	tEr5	Thermistor 9796 Ohm @ 0 °C
	TC E	Thermoelement E mit automatischer Anschlusskompensation
	TCCE	Thermoelement E mit externer Anschlusskompensation
	TC J	Thermoelement J mit automatischer Anschlusskompensation
	TCCJ	Thermoelement J mit externer Anschlusskompensation
	TC L	Thermoelement K mit automatischer Anschlusskompensation
	TCCL	Thermoelement K mit externer Anschlusskompensation
	TC S	Thermoelement S mit automatischer Anschlusskompensation
	TCCS	Thermoelement S mit externer Anschlusskompensation
	TC b	Thermoelement b mit automatischer Anschlusskompensation
	TCCb	Thermoelement b mit externer Anschlusskompensation
	TC t	Thermoelement t mit automatischer Anschlusskompensation
	TCCt	Thermoelement t mit externer Anschlusskompensation
	Cold	Temperaturmessen der Anschlussstelle

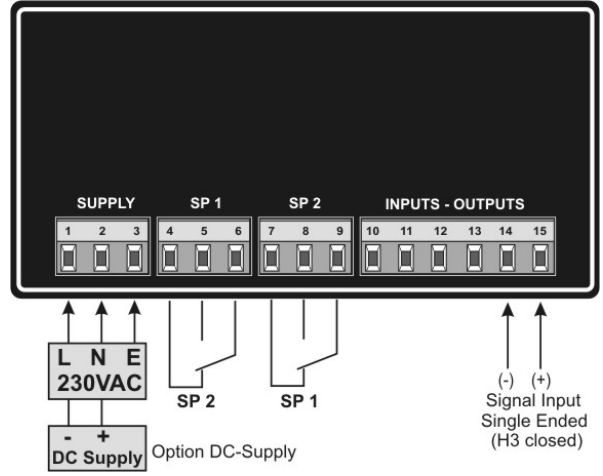
MENU	SEti	Wahl der Signalpolarität
ACK	0.0 1	Wahl für bipolare Signale wie z.B. 0...20mA
	0.2 1	Wahl für Signale mit Offset, wie z.B. 4-20mA
	-1 1	Wahl für bipolare Signale wie z.B. -10 ... +10V
MENU	SEt L	Gewünschte Anzeige für das minimale Eingangssignal (z.B. 4mA, 0V)
MENU	SEt H	Gewünschte Anzeige für das maximale Eingangssignal (z.B. 20mA, 10V)
MENU	d.P.	Wahl der Dezimalstelle - Auflösung
ACK	CC.dd	Wahl mit UP und DOWN: von C.ddd bis CCCC
MENU	Filt	Wahl der Filterkonstante (Durchschnittswert)
ACK	OFF	Wahl zwischen OFF und 1,2....99
MENU	Coun	Zählweise der letzten LSD Anzeigestelle
ACK	Cn 0	Dummy Zero
	Cn 1	Die Anzeige inkrementiert 1,2,3....9,0
	Cn 2	Die Anzeige inkrementiert 2,4,6...
	Cn 5	Die Anzeige inkrementiert 0,5,0,5...
MENU	diSP	Erfrischen der Anzeige nach gewählter Anzahl von Messungen
ACK	dS 1	Wahl zwischen 1,2....50
MENU	Fn tr	Aktivierung der Tara-Funktion:
ACK	OFF	Tarafunktion ausgeschaltet
	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 untarierten Signal
MENU	SPAS	Wahl vom Passwort (eine der 20 gespeicherten Kombinationen)
MENU	Strt	Messmodus

5 ANSCHLUSSBEISPIELE

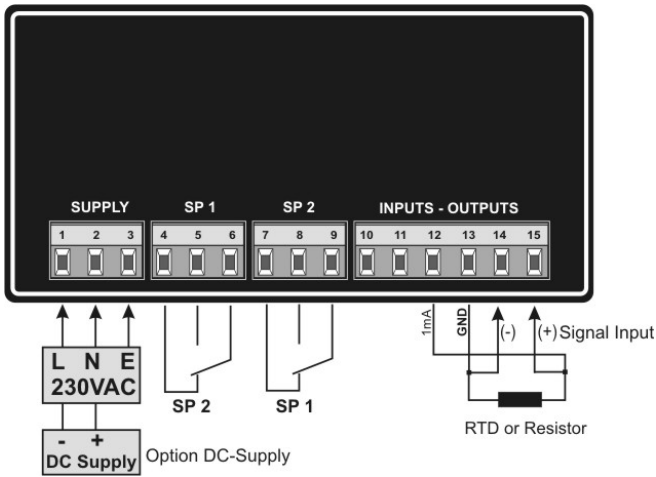
5.1 Prozesssignal 0/4-20mA, V-DC, V-AC Single Ended



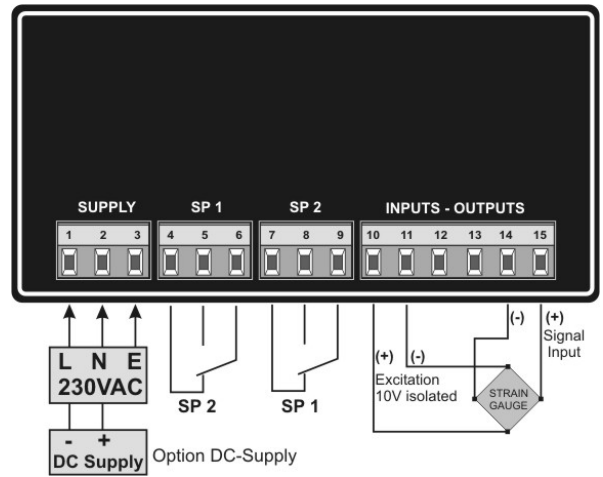
5.2 Differenzieller Signaleingang



5.3 RTD Thermometer und Ohmmeter



5.4 DMS-Brücken mit Konstantspannung



5.5 Wahl von Messbereichen im Gerät

	20mV	1V	10V	100V	20mA
	H3 = offen	H3 = geschlossen	H3 = geschlossen	H3 = geschlossen	H3 = geschlossen
	H4 = 1+2	H4 = 1+2	H4 = 2+3	H4 = 2+3	H4 = 1+2
	H5 = offen	H5 = offen	H5 = offen	H5 = 2+3	H5 = 1+2
	H2 = 1+2 (DC) H2 = 2+3 (AC)	H2 = 1+2 (DC) H2 = 2+3 (AC)	H2 = 1+2 (DC) H2 = 2+3 (AC)	H2 = 1+2 (DC) H2 = 2+3 (AC)	H2 = 1+2
*	Z21 = offen	Z21 = offen	Z21 = offen	Z21 = offen	Z21 = offen
*	Z22 = geschlossen	Z22 = geschlossen	Z22 = geschlossen	Z22 = geschlossen	Z22 = geschlossen
*	Z21 = GND Ref Z22 = 1.25V Ref R44 = Gain (siehe Seite 14)				

Die Brücke H3 definiert den Typ der Eingangsstufe:

Differentieller Eingang: H3 = offen

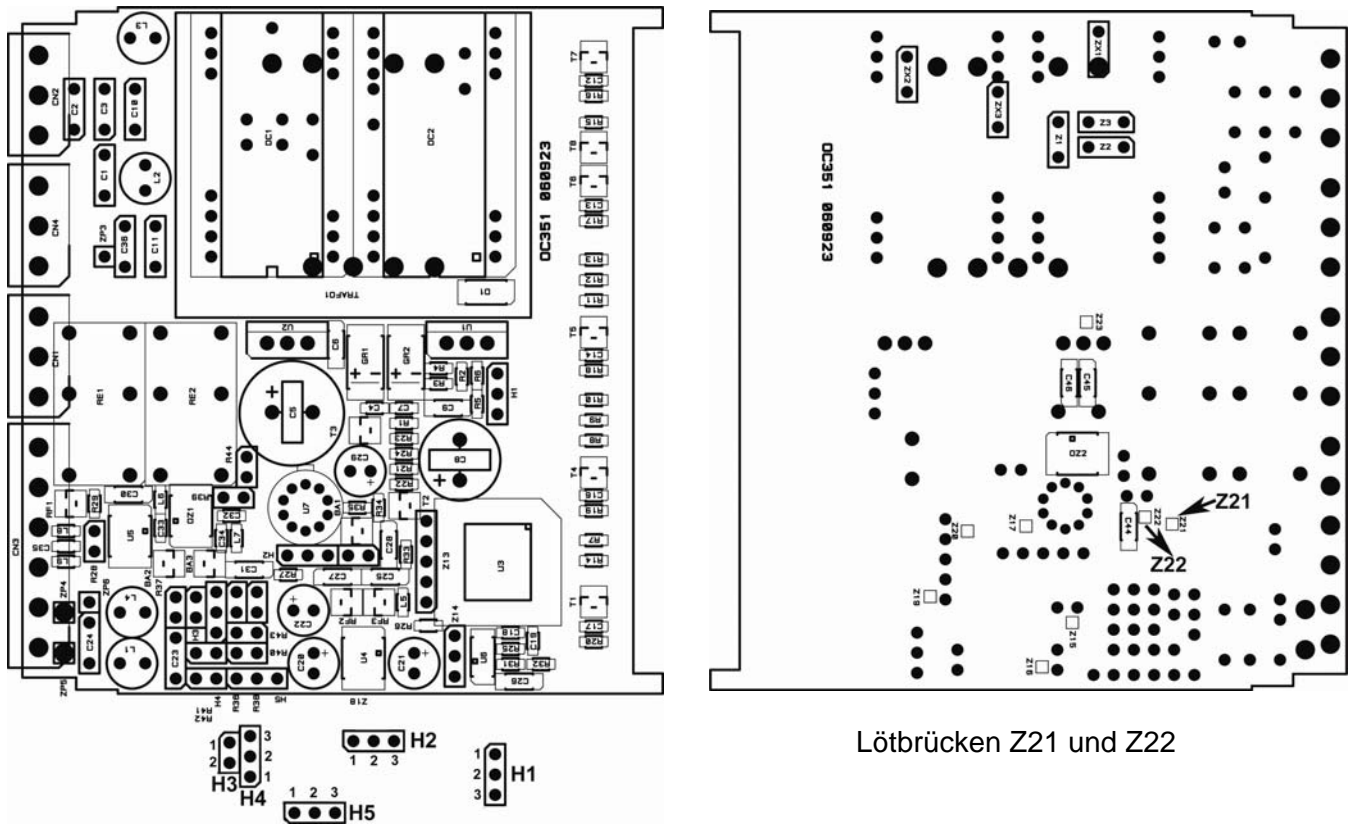
Single ended Eingang: H3 = geschlossen (- Eingang des Instrumentationsverstärkers wird auf GND geschlossen).

Beim 20mV Messbereich wird die Eingangsstufe mit Instrumentationsverstärker bestückt und differentiell betrieben.

* Lötbrücken Z21, Z22

Z21 setzt den ADC-Arbeitspunkt auf Null V und definiert einen unipolaren Bereich z.B. 4-20mA, 0-10V.

Z22 setzt den ADC-Arbeitspunkt auf 1.25V und definiert einen bipolaren Bereich z.B. -10...+10V.



Lötbrücken Z21 und Z22

5.6 Excitation: 10V: H1 = 1+2
12V: H1 = 2+3
24V H1 = offen

5.7 Netzversorgung 230/115VAC
230VAC 115VAC
Z3=geschlossen Z3=offen
Z1=Z2=offen Z1=Z2=geschlossen

6 SERVICE MENU - *HtSt*

Im **HtSt** 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 C-Wert (siehe weiter) wird gesetzt, der Signalkanäle wird kalibriert, die Grenzwertrelais und die LEDs werden geschaltet. Mit der Taste **MENU** werden die Testschritte Vorwärts, mit der Taste **SET** Rückwärts positioniert.

- 8888** alle Segmente der Anzeige werden aktiviert
- AdC** wird kurz eingeblendet. Danach zeigt das Display den Momentanwert an, bezogen auf den Referenzwert. In diesem Servicemenu-Schritt kann der Messbereich kalibriert werden:
- 1.85X** Nullwertsignal anlegen. Das Display zeigt die interne Spannungsreferenz.
Der Nullwert kann kalibriert werden dadurch dass die Taste **DOWN** gedrückt wird. Das Display zeigt **Ac LO** an. Die Taste **ACK** solange drücken bis das Display **EES_t** anzeigt. Der Nullwert des Eingangssignals wurde kalibriert.
- 2.75X** Maximalwert-Signal anlegen. Das Display zeigt die interne Spannungsreferenz plus den angelegten Signalwert. Bei korrekt gewähltem Messbereich soll das Display einen Wert um 2.7XX anzeigen.
Der Maximalwert 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 **EES_t** anzeigt. Der Maximalwert des Eingangssignals wurde kalibriert.
- C. 0** Kompensation der Anschlussstelle, Korrekturfaktor zum präzisen Abgleich der Ungenauigkeit des verwendeten Kompensationssensors im Gerät. Dieser Faktor wird während der Kalibration im Werk eingestellt kann aber jederzeit verändert werden.
- rES** wird kurz eingeblendet. Danach zeigt das Display den Momentanwert an, bezogen auf den im Menu gewählten **SetH** - Wert, z.B. 25.50.
- SP1** Set Point 1 und LED oberhalb des rechten Displays wird aktiviert
- SP2** Set Point 2 und LED oberhalb des rechten Displays wird aktiviert
- Strt** Messmodus

7 KALIBRATION von MESSBEREICHEN

7.1 Kalibration von linearen Signalen DC und AC

Im Absatz 6, Service Menu und *HtESt*, wurde die Kalibration beschrieben. So können lineare Eingangssignale wie z.B. 4-20mA, 0-1V kalibriert werden.

7.2 Kalibration von nicht linearen Signalen (Tabellen)

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

7.2.1 Kalibration von Pt-100 Thermometer

Jumper	Pt-100
H4	1 + 2
H5	offen
H3	offen
R44	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.

7.2.2 Kalibration von Thermoelementen

Jumper	Thermoelemente
H4	1 + 2
H5	Offen
H3	geschlossen
R44	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.

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

7.3 Berechnung von R44

Bei der Wahl eines individuellen Messbereichs muss folgendes beachtet werden:

Der AD-Wandler ist bipolar aufgebaut. Sein Nullpunkt liegt an einer Referenz von 1.25V. Der interne Messbereich, welcher durch INA118 mit dem Widerstand R44 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 R44 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 *HtESt* 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 R44 so zu wählen, dass das Display bei maximalen Eingangssignal 2.2XXX anzeigt. Damit wird auch eine 10%-ige Überlastung angezeigt.

$$R44 = \frac{50kOhm}{G - 1}$$

G = Verstärkung

8 BURST TEST und EMPFOHLENE ERDUNG

Tester: Burst-Surge Generator HILO, Modell CE-Tester
E.U.T.: OC351, SN:00001, Versorgung 230VA
Mode: Linear, Set LO = 00000, Set HI = 10000
Eingang: 4-20mA
Anzeige: 10 000

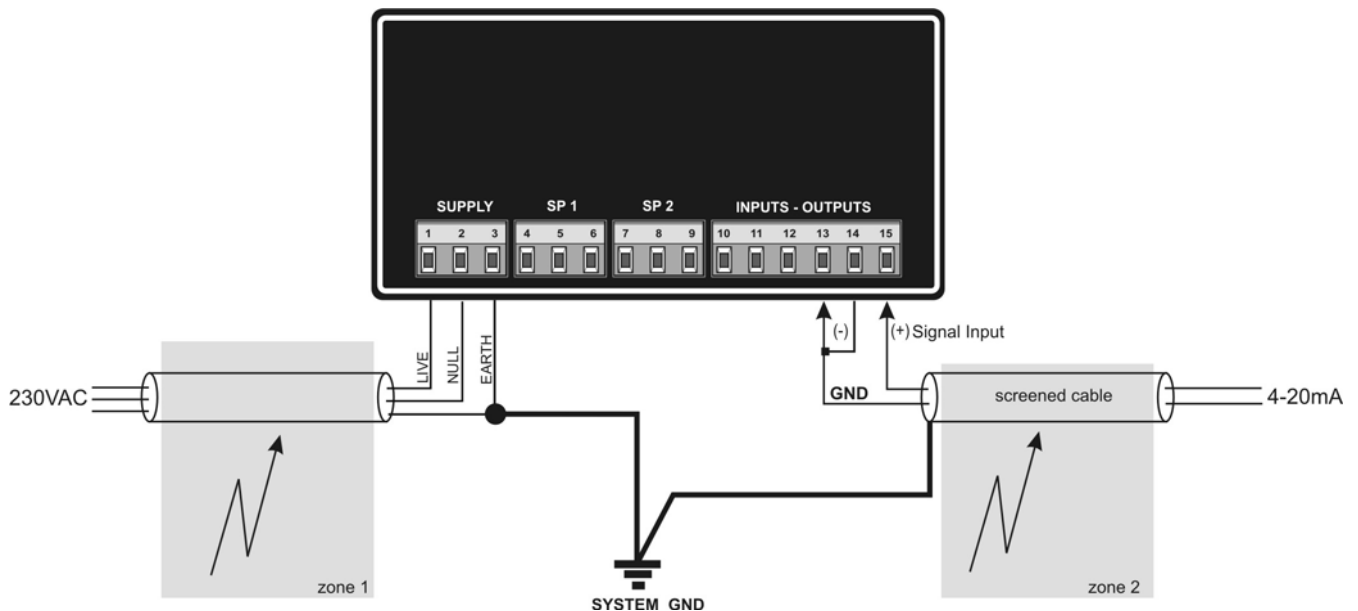
8.1 Test Konditionen

Electrical Safety: EN 61 010-1 + A2.

Das Gerär erfüllt die Forderungen der folgenden Normen:
EN 55 022, Klasse B und EN 61000-4-2, -4, -5, -6, -8, -9, -10, -11.

Das Gerät muss mit selbständiger oder gemeinsamer Sicherung (Schutzschalter) gesichert werden.

8.2 Test Set - Up



8.3 Test Resultate

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

CE Approval through VTUE Prague, experimental laboratory No. 1158 accredited by CIA, o.p.s. with EN ISO/IEC 17025