

Prozesskontroller OC 4000

BETRIEBSANLEITUNG

ORBIT CONTROLS AG
Zürcherstrasse 137
CH-8952 Schlieren/ZH
Tel: + 41 1 730 2753
Fax: + 41 1 730 2783

info@orbitcontrols.ch
www.orbitcontrols.ch

Vor dem Einschalten

Überzeugen Sie sich, ob Ihre Sendung das richtige Gerät Orbit Controls Modell OC 4000 beinhaltet, einschliesslich einer Betriebsanleitung OC 4000.

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 4000 Programmable Controller.

Operator's Manual OC 4000.

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 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
Programmierbarer Controller OC4000	5
1 Funktionsdiagramm	6
2 Fronttastatur	6
3 Technische Daten	7
4 Anschlüsse	8
5 Menu	9
6 Gerätekonfiguration	11
6.1 Hardware Konfiguration	11
6.2 Software Konfiguration	11
7 Service Menu - HtEst	12
7.1 Kalibration von Signalkanälen 1-7 im Servicemenu HtEst	13
8 Burst Test und empfohlener Anschluss	15

PROGRAMMIERBARER KONTROLLER OC 4000

- ✓ 6 - Digit Anzeige ± 999999
- ✓ $\pm 100\ 000$ Messinkremente
- ✓ DC-Spannung und Strom Bereiche
- ✓ AC-echt RMS Bereiche
- ✓ vier Signaleingänge
- ✓ Sensorversorgung
- ✓ AC- oder DC- Versorgung
- ✓ frei programmierbar
- ✓ Zweipunkt - Kalibration
- ✓ 4 Grenzwerte
- ✓ RS 232 und RS 485
- ✓ Analogausgänge 0/4-20mA, 0-10V



Orbit Controls Modell OC4000 ist ein programmierbares 6-stelliges Messgerät mit vier Signaleingängen für DC-Prozesssignale sowie AC echt RMS Spannungen und Ströme. Aus den gemessenen Eingangsspannungen und Strömen werden die gewünschten Leistungen und Phasenverschiebungen gerechnet und am Display angezeigt. Diese Werte können auch über die serielle Schnittstelle RS485 sowie über den Analogausgang weiterverarbeitet werden.

Die vier Signaleingänge werden für DC-Signale verwendet. Die ersten zwei davon werden intern zu weiterer echt RMS-Messung, der dritte wird zusätzlich für analoge echt RMS Multiplikation verwendet. Bei Verarbeitung von DC-Signalen werden nur die ersten 4 Signalkanäle bestückt. Werden noch AC-Signale verarbeitet, so werden auch die Kanäle 5 und 6 bestückt. Bei Leistungsmessung wird der Kanal 7 bestückt. Softwaremässig kann jeder Kanal 1-7 einzeln kalibriert werden.

Bei Leistungsmessungen im Kanal 7 kann auch die Phasenverschiebung $\cos \varphi$ zwischen dem Strom und der Spannung ermittelt und angezeigt werden. Wenn der Strom der Spannung voreilt (LE), leuchtet das Vorzeichen auf. Bei LA ist das Vorzeichen gelöscht.

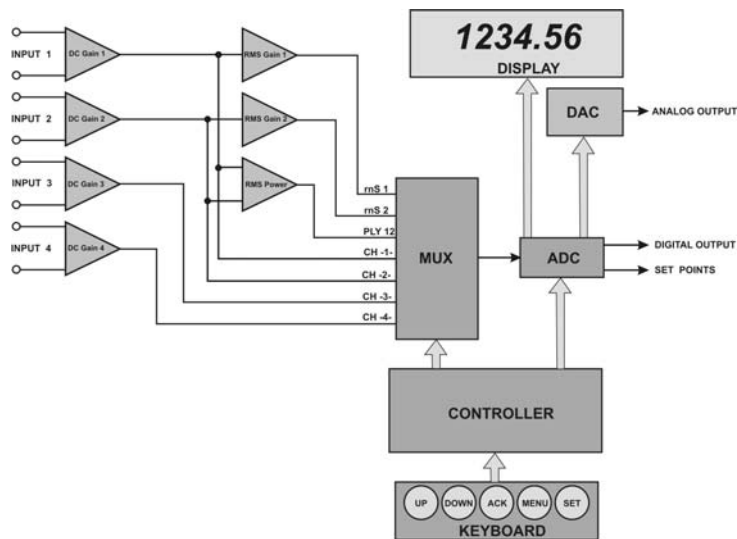
Das programmgeführte Menu kann über die Tastatur oder die serielle Schnittstelle geöffnet und die Geräteparameter eingestellt werden. Das Menu beinhaltet die Wahl der Anzeigefunktion, Einstellung von vier Grenzwerten, die Anzeigeauflösung, die Wahl des Analogausgangs, die Schnittstellenparameter und die Zuordnung der Signalkanäle zu den Messwerten. Die Anzeige führt diverse arithmetische Operationen durch, wie die Ermittlung der AC-Wirkleistung, $\cos \varphi$, Wirkungsgrad sowie DC-Leistung. Die am Display aktivierte Funktion wird gleichzeitig mit den LEDs 1-4 unter der Anzeige signalisiert.

Die Tarafunktion kann im Menu gewählt und im Messmodus mit SET-Taste aktiviert werden:

- OFF Tara ausgeschaltet
- ON aktiviert mit Rückkehr zum Non-Tara Wert
- ONLY nur Tara

Im Servicemenu *HtEst* kann die Gerätefunktionen überprüft und alle Signalkanäle kalibriert werden.











1 FUNKTIONSDIAGRAMM



2 FRONTTASTATUR



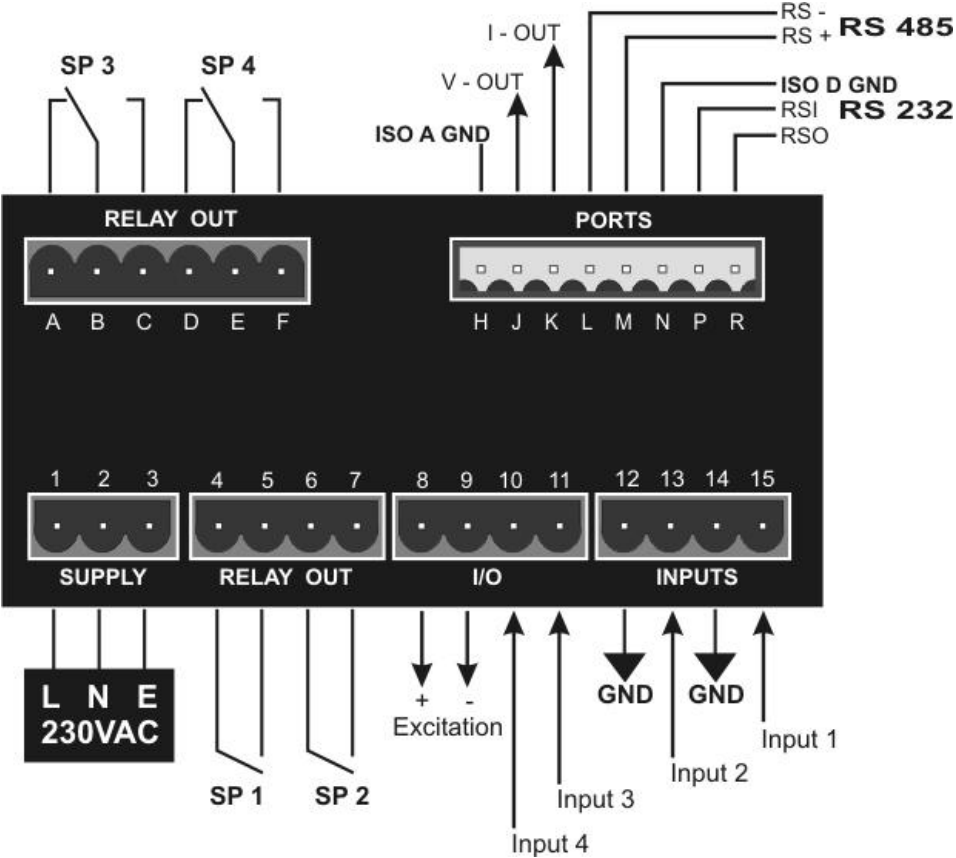
-  MENU
-  ACK
-  UP
-  DOWN
-  SET

Die Taste  eröffnet das Gerätemenu. Der gewünschte Parameter wird mit  bestätigt. Mit  oder  werden die Parameter gesetzt. Die blinkende Stelle - Cursor - wird mit  positioniert. Das Vorzeichen und der Dezimalpunkt können erst dann gesetzt werden, wenn die blinkende Stelle ausserhalb der Anzeige positioniert ist. Mit  wird der Dezimalpunkt, mit  das Vorzeichen gewählt. Mit  wird die Programmierung abgeschlossen und die Anzeige kehrt in den Messmode zurück. Mit Tasten  und  können die Kanäle am Display gewählt werden.





3 TECHNISCHE DATEN




Anzeige:	0 ... \pm 999999, 7-Segmenten, rote 14,7 mm LED mit Dezimalpunkt.
Eingänge:	Vier Signaleingänge für DC-Prozesssignale INP1-INP4 . Zwei interne Signaleingänge für AC-echt RMS Messungen INP5-INP6 . Ein interner Signaleingang für Leistungsmessung INP7 .
Messbereiche:	Alle Messbereiche werden im Werk kundenspezifisch definiert.
Genauigkeit:	DC-Bereiche: 0.05% vom Wert \pm 2 Digit AC-Bereiche: 0.08% vom Wert \pm 3 Digit PWR-Bereich: 0.1% vom Wert \pm 3 Digit
ADC:	19 Bit, bipolar, Messzyklusdauer 63ms. Softwarefilter fest implementiert für eine Messrate von ca. 1 Sek.
Set Points:	<u>Option</u> : Vier Grenzwerte mit vier Ausgangstransistoren oder vier Relais 5A-230VAC. Die Transistoren sind open collector 60V/100mA. Die Einstellung beträgt \pm 999999. Jeder Set Point hat eine zwischen 0 und 99 frei wählbare Hysterese.
Analogausgang:	<u>Option</u> : Analogausgänge 0/4-20mA und 0... \pm 10V mit 12 Bit Auflösung (Option 16 Bit). Isolation 250V RMS.
Datenausgang:	<u>Option</u> : RS232 oder RS485 mit Adresse 01-31, 8 Bit, 1 Start, 1 Stopp, ohne Parität. Baud Rate 600-19200 bd wählbar. Isolation 250V RMS. RS232 : Die Daten werden kontinuierlich gesendet RS485 : Die Daten werden per Anfrage gesendet. Die Displaywerte von aktivierten Signalkanälen werden über die Schnittstelle gleichzeitig gesendet.
Excitation:	Isolierte Sensorversorgung 5 ... 24 V/40mA, einstellbar
Stromquelle:	1mA Stromquelle für Temperatur- und Ohmmessung
Versorgung:	115V / 230V \pm 10%, 48-60 Hz. Option 9-36VDC-4W.
Anschlüsse:	Steckbare Schraubklemmen
Gehäuse:	DIN 48x96x100 mm (H x B x T), Panelausschnitt 45 x 93 mm. Schutzart IP65 frontseitig.


4 ANSCHLÜSSE














































5 MENU

Die Taste  eröffnet das Gerätemenu. Der gewünschte Parameter wird mit  bestätigt. Mit  oder  werden die Parameter gesetzt.

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

Mit  wird die Programmierung abgeschlossen und die Anzeige kehrt in den Messmodus zurück.

Taste	Anzeige	Funktion
	PASS	Passwort
	FnDSP1	Funktion der Anzeige wählbar für: CH 1, CH 2, CH 3, CH 4, rnS 1, rnS 2, PLY 12, Frq 2, Fi, cos Fi, CH1d2, rn 1d2
	OrdEr	Anzeigeauflösung für alle Signalkanäle
	FntArA	Tarafunktion OFF Tarafunktion ausgeschaltet ON mit der Taste SET wird die Tara aktiviert. Zweiter Tasten Druck deaktiviert die Tarafunktion und die Anzeige kehrt zum unartierten Wert zurück ONLY nach jedem SET- Tastendruck wird die Anzeige tariert
	FILtEr	OFF, 1, 2, 99 Durchschnitwertfilter
	SCALE	Multiplikationskonstante
	dSCALE	Divisionskonstante
	SP 1	Set Point 1
	HSt 1	Hystere 1
	Fn rL	Relaisfunktion: OPEN oder CLOSE .
	SP 2	Set Point 2
	HSt 2	Hystere 2
	Fn rL	Relaisfunktion: OPEN oder CLOSE.
	SP 3	Set Point 3
	HSt 3	Hystere 3
	Fn rL	Relaisfunktion: OPEN oder CLOSE.
	SP 4	Set Point 4
	HSt 4	Hystere 4

	Fn rL	Relaisfunktion: OPEN oder CLOSE .
	AOUt L	Anzeigewert beim Analogausgang 0/4mA und -10V
	AOUt H	Anzeigewert beim Analogausgang 20mA und +10V
	SenS 1	Messbereich vom Signaleingang 1
	LO 1	Anzeige - Minimalwert der Funktion am Signalkanal 1
	HI 1	Anzeige - Maximalwert der Funktion am Signalkanal 1
	SenS 2	Messbereich vom Signaleingang 2
	LO 2	Anzeige - Minimalwert der Funktion am Signalkanal 2
	HI 2	Anzeige - Maximalwert der Funktion am Signalkanal 2
	SenS 3	Messbereich vom Signaleingang 3
	LO 3	Anzeige - Minimalwert der Funktion am Signalkanal 3
	HI 3	Anzeige - Maximalwert der Funktion am Signalkanal 3
	SenS 4	Messbereich vom Signaleingang 4
	LO 4	Anzeige - Minimalwert der Funktion am Signalkanal 4
	HI 4	Anzeige - Maximalwert der Funktion am Signalkanal 4
	LO 5	Anzeige - Minimalwert der Funktion am Signalkanal 5
	HI 5	Anzeige - Maximalwert der Funktion am Signalkanal 5
	LO 6	Anzeige - Minimalwert der Funktion am Signalkanal 6
	HI 6	Anzeige - Maximalwert der Funktion am Signalkanal 6
	LO 7	Anzeige - Minimalwert der Funktion am Signalkanal 7
	HI 7	Anzeige - Maximalwert der Funktion am Signalkanal 7
	bAUd	Schnittstellengeschwindigkeit
	rS Adr	Adresse der Schnittstelle. Adresse 0 aktiviert RS232. Eine der Adressen 1-31 aktiviert RS485.
	SPASS	Wahl vom Passwort aus 20 internen Kombinationen. Werkseitig ist P0200 eingestellt
	xxxxxx	Messmodus

6 GERÄTEKONFIGURATION

6.1 Hardware Konfiguration – Beispiel, Kundenspezifisch

Signaleingang 1: 0-240VAC
 Signaleingang 2: 0-4VDC entspricht einem Strom von 0-200A AC.

Funktion	Default	
FnDSP1	PLY 12	
OrdEr	CCCCC	
FiLtEr	OFF	kann frei gewählt werden
AOUt L	0	
AOUt H	32000	kann im Bereich der Leistung 0-48000 gewählt werden
LO 1	0	
HI 1	0	
LO 2	0	
HI 2	0	
LO 3	0	
HI 3	0	
LO 4	0	
HI 4	0	
LO 5	0	
HI 5	240	
LO 6	0	
HI 6	150	
LO 7	0	
HI 7	36000	
bAUd	9600	
Adr	rS232	

Aktivierung der Optionen im Kalibriermenu:

Option Analogausgang ist aktiviert: HtEst = 144 (siehe „Service Menus-HtEst)




6.2 Software Konfiguration - Beispiel, Kundenspezifisch



Konfiguration: echt RMS, interne Signaleingänge INP5, INP6, INP7.

Eingänge: U1 = 0-240V AC Netzspannung
 U2 = 4.0V AC Netzstrom 0-200A AC über Stromwandler

Anzeige:		<u>MESSWERT</u>	<u>ANZEIGEWERT</u>
Netzspannung:		$U_n = U_1$	0-240.0 V AC
Netzstrom:		$I_n = U_2 / K_2$	0-200.0 A AC
Wirkleistung:		$P_n = \frac{1}{T} \int I_n * U_n dt$	48000

7 SERVICE MENU - *HtESt*

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

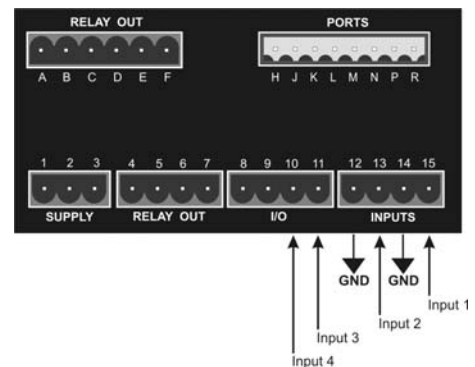
Bei Verwendung von weniger Kanälen als 4 können die nicht benötigten im **HtESt** gesperrt werden. Nachdem der Kanal angewählt wurde, werden UP  und DOWN  gleichzeitig gedrückt bis **OFF** erscheint.

Segmente	alle Segmente der Anzeige werden aktiviert
HCF.144	HCF-Parameter bestimmt den Menüumfang. Das Menu ohne Optionen (Analogausgang, Set Points 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 - 1	ADC interner DC-Messwert vom Signalkanal 1. Kalibration-siehe 6.1.
CH - 1 -	Kanal 1 - echter Messwert des Signalkanals 1.
AdC - 2	ADC interner DC-Messwert vom Signalkanal 2. Kalibration-siehe 6.1.
CH - 2 -	Kanal 2 - echter Messwert des Signalkanals 2.
AdC - 3	ADC interner DC-Messwert vom Signalkanal 3. Kalibration-siehe 6.1.
CH - 3 -	Kanal 3 - echter Messwert des Signalkanals 3.
AdC - 4	ADC interner DC-Messwert vom Signalkanal 4. Kalibration-siehe 6.1.
CH - 4 -	Kanal 4 - echter Messwert des Signalkanals 4.
AdC r1	ADC interner AC-Messwert vom Signalkanal 5. Kalibration-siehe 6.1.
rnS 1	Kanal 5 - RMS echter Messwert (Signaleingang 1).
AdC r2	ADC interner AC-Messwert vom Kanal 3. Kalibration-siehe unten.
rnS 2	Kanal 6 - RMS echter Messwert (Signaleingang 2).
AdC PLY	ADC interner Messwert von Signaleingängen 1 und 2. Kalibration-siehe 6.1.
PLY 12	Kanal 7 - echter Messwert Analog Multiplier (Signaleingänge 1 und 2).
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.
End	Messmode.

7.1 Kalibration von Signalkanälen 1-7 im Servicemenu HtEst

Die Geräte wurden im Werk präzise kalibriert. Wird eine Nachkalibration benötigt, kann sie im Servicemenu HtEst in einem oder allen sieben Signalkanälen durchgeführt werden.

Vor der Kalibration muss das Gerät mind. 30 Minuten eingeschaltet werden. Ein präziser DC- und AC-Kalibrator mit der DC-Grundgenauigkeit von 0,005%, AC-Grundgenauigkeit von 0,01% und Leistung-Grundgenauigkeit von 0,1% wird verwendet.



BEISPIEL 1: OC4000 für DC-Messung

DC-Kalibration von Kanal 1, Signaleingang 1, Klemmenanschlüsse *Input 1* und GND.

Das HtEst Menu wird eröffnet (siehe Abs. 7) und der Signalkanal 1 aktiviert:

AdC - 1 ADC interner DC-Messwert vom Signalkanal 1.

1. Das Signal LOW (0V DC) wird angelegt. Warten bis der Anzeigewert ruhig ist. Die Taste ACK und danach DOWN werden gedrückt und beide solange gedrückt gehalten bis **EE Store** erscheint. Der Nullwert ist kalibriert.
2. Das Signal HIGH (z.B. 10VDC) wird angelegt. Warten bis der Anzeigewert ruhig ist. Die Taste ACK und danach UP werden gedrückt und beide solange gedrückt gehalten bis **EE Store** erscheint. Der Maximalwert 10V ist kalibriert.

Wird die Taste  betätigt, erscheint am Display:

CH - 1 - 10.0000 Kanal 1 - echter Messwert des DC-Signalkanals 1. Der Wert 10 ist durch den im Menu gewählten Wert **HI 1** bestimmt.

Bei Geräten mit bestückten Kanälen CH 1, CH 2, CH 3, CH 4 (Signaleingänge Input 1, Input 2, Input 3, Input 4) werden die restlichen Kanäle nach der gleichen Anleitung kalibriert.

BEISPIEL 2: OC4000 für AC-echt RMS Messung


AC-Kalibration vom Kanal 5, Signaleingang 1, Klemmenanschlüsse *Input 1* und GND.

Das HtEst Menu wird eröffnet (siehe Abs. 7) und der Signalkanal 5 (echt RMS) aktiviert:

AdC - r1 ADC interner AC-Messwert vom Signalkanal 5.

2. Das Signal LOW (0V DC) wird angelegt. Warten bis der Anzeigewert ruhig ist. Die Taste ACK und danach DOWN werden gedrückt und beide solange gedrückt gehalten bis **EE Store** erscheint. Der Nullwert ist kalibriert.

2. Das Signal HIGH (z.B. 240VAC) wird angelegt. Warten bis der Anzeigewert ruhig ist. Die Taste ACK und danach UP werden gedrückt und beide solange gedrückt gehalten bis **EE Store** erscheint. Der Maximalwert 240V AC ist kalibriert.

Wird die Taste  betätigt, erscheint am Display:

rnS 1 240 Kanal 5 - echter Messwert des AC-Signalkanals 5. Der Wert 240 ist durch den im Menu gewählten Wert **HI 5** bestimmt.

Bei Geräten mit bestückten Kanälen rnS 1 und rnS 2 (Signaleingänge Input 1, Input 2) wird der zweite RMS-Kanal nach der gleichen Anleitung kalibriert.

BEISPIEL 3: OC4000 für AC-echt RMS Leistungsmessung

Bei echt RMS-Leistungsmessungen werden die beiden Signalkanäle rnS 1 und rnS 2 bestückt und zuerst kalibriert, wie auf Seite 12, Beispiel 2 gezeigt ist.

Leistungskalibration

Als Beispiel wird **Signaleingang 1 = 0-240VAC** und **Signaleingang 2 = 0-4VAC** (Stromwandlersignal) behandelt.

Das HtEst Menu wird eröffnet (siehe Abs. 7) und der Signalkanal 7 aktiviert:

AdC PLY ADC interner Messwert von Signaleingängen 1 (240VAC) und 2 (4VAC).

1. Das Signal LOW (0V in beiden Signaleingängen) wird angelegt. Warten bis der Anzeigewert ruhig ist. Die Taste ACK und danach DOWN werden gedrückt und beide solange gedrückt gehalten bis **EE Store** erscheint. Der Nullwert ist kalibriert.
2. Das Signal HIGH (240VAC und 4VAC, $\cos \varphi = 1$) wird angelegt. Warten bis der Anzeigewert ruhig ist. Die Taste ACK und danach UP werden gedrückt und beide solange gedrückt gehalten bis **EE Store** erscheint. Der Maximalwert 48000VA ist kalibriert.

Wird die Taste  betätigt, erscheint am Display:

PLY 12 48000 Kanal 7 - echter Leistungsmesswert . Der Wert 48000 ist durch den im Menu gewählten Wert **HI 7** bestimmt.

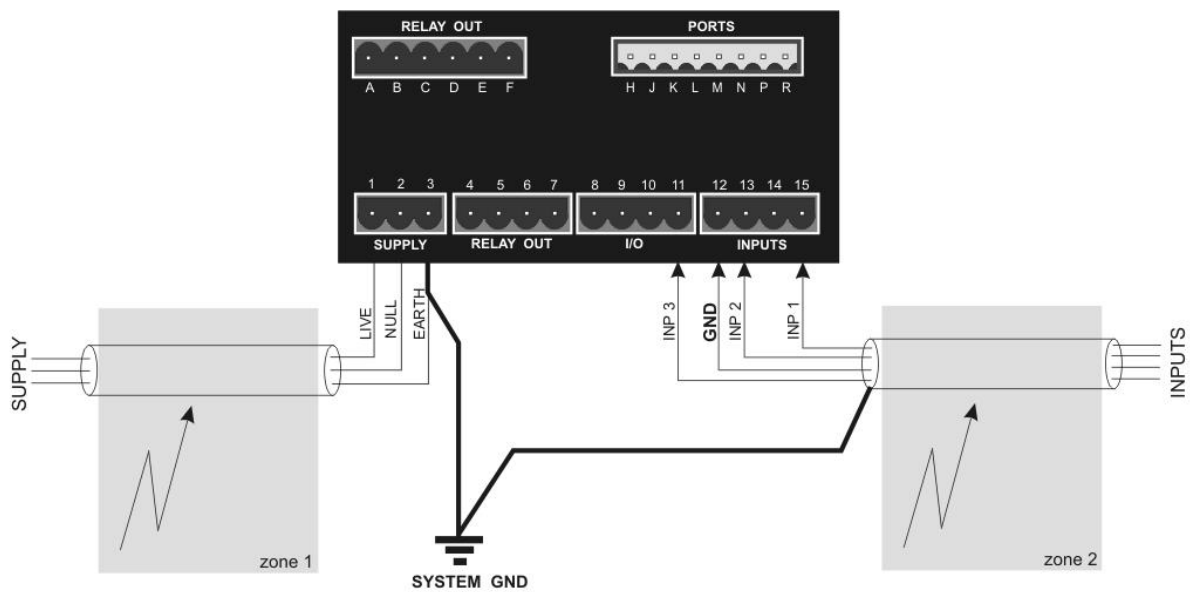
8 BURST TEST und EMPFOHLENE ERDUNG

Tester: Burst-Surge Generator HILO, Modell CE-Tester
Datum: 28. August 2000
E.U.T.: OC4000, SN:200829, Versorgung 230VA
Mode: Linear, S_L 1 = 00000, S_H 1 = 00010
Eingang: Input 1 4-20mA
 Input 2 4-20mA
Anzeige: 10 000 umschaltbar

8.1 Test Konditionen

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

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

Techniker: Oliver Matthews 28. August 2000