

HANDKALIBRATOR MULTIMETER OC 505

BETRIEBSANLEITUNG

ANALOG
DIGITAL



GERÄTE UND SYSTEME FÜR
FORSCHUNG • ENTWICKLUNG • VERSUCH • SERVICE

ADM Messtechnik GmbH & Co. KG

Zum Wartturm 9 • 63571 Gelnhausen

Tel. (06051) 916557-1 • Fax 916557-9

sales@adm-messtechnik.de

Vor dem Einschalten

Stellen Sie sicher, dass Ihre Sendung das richtige Gerät, Orbit Controls Modell OC 505, beinhaltet, einschliesslich einer Betriebsanleitung OC 505.

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 505 Handheld Calibrator.

Operator's Manual OC 505.

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 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.

Lieferungsumfang

- Kalibrator-Multimeter Modell OC505
- Ladegerät 12V DC, 600mA
- Messkabel 30cm mit 4mm Bananenstecker und Sicherheitsabgreifer.
- „K“ Thermoelement-Anschlussstecker
- Betriebsanleitung mit Werk-Kalibrierzertifikat



INHALT

HANDKALIBRATOR – MULTIMETER OC505	Seite	5
1	AUSGÄNGE, EINGÄNGE und TASTATUR	6
2	GRAFIKDISPLAY	7
3	TECHNISCHE DATEN	7
3.1	KALIBRATOR	7
3.2	MULTIMETER	9
3.3	DATENLOGGER	9
4	FUNKTIONSWAHL-KALIBRATOR	10
4.1	DIREKTE WERTEINGABE	11
4.2	RAMPEN	11
4.2.1	Wahl der Rampenschritte	11
4.3	SCHRITTE	11
4.3.1	Wahl der Schritte	11
4.3.2	Wahl von individuellen Schritten	11
5	GRAFIK	12
5.1	GRAFIK	12
5.2	TRANSIENTEN	12
6	MENUSCHRITTE	13
7	ZUSATZFUNKTIONEN im MULTIMETER MESSMODUS	14
7.1	ZUSATZFUNKTIONEN	14
8	SOFTWARE - EICHUNG	14
8.1	EICHUNG - KALIBRATOR	15
8.1.1	Kalibration von Strömen	15
8.1.2	Kalibration von Spannungen	15
8.1.3	Kalibration von Widerständen	16
8.2	EICHUNG – MULTIMETER	16
9	HARDWARE	17
10	DATENLOGGER	18
11	SOFTMANAGER OC505W	19
	KALIBRIERZERTIFIKAT	22
	GARANTIE	23

- ✓ Stromkalibrator 0/4 - 22mA, Source/Sink
- ✓ Spannungskalibrator 0-25V
- ✓ mV-Ausgabe 0-27mV und 0-540 mV
- ✓ DIN-Thermoelemente J, K, N, R, S, T, B, E
- ✓ RTD Simulator Pt- und Ni
- ✓ Widerstandssimulator bis 3kOhm
- ✓ Messgerät $\pm 2V$ bis $\pm 200V$ DC und $\pm 100mA$
- ✓ Kalibriert und misst gleichzeitig
- ✓ Acht Speicherplätze für schnelle Messvorgänge
- ✓ Grafische Darstellung von Messwerten
- ✓ Schritte, Rampen, direkte Werteingabe
- ✓ Datenlogger Funktion



Modell OC505 ist ein Kalibrator-Multimeter zum generieren von Strömen 0-22mA in Source- oder Sinkmode und Spannungen bis 25VDC. Gleichzeitig können externe Spannungen in Bereichen $\pm 2V$, $\pm 20V$ und $\pm 200VDC$ (feste Bereiche oder automatische Bereichswahl) und Ströme bis $\pm 100mA$ gemessen und am Display dargestellt werden.

Weitere Funktionen beinhalten die Generierung von mV-Signalen, Thermospannungen von DIN-Thermoelementen, Widerstandswerten von Widerstandsthermometern sowie ohmschen Widerständen.

mV-Spannungen von 0-27mV oder 0-540mV zum kalibrieren von DMS-Verstärkern, Messumformern und Kleinsignalgeräten werden mit Auflösung bis 0.001mV generiert.

Thermoelemente J, K, N, R, S, T, B, E werden simuliert. Der Temperaturwert wird über die Tastatur gewählt und am Display angezeigt. Die Anschlussstelle wird auf die Umgebungstemperatur kompensiert. Die Kompensation kann ausgeschaltet werden.

RTD- Widerstandsthermometer können im gesamten DIN-Temperaturbereich simuliert werden. Der Temperaturwert wird über die Tastatur gewählt und am Display angezeigt.

Ohmquelle - Widerstandswerte bis 3kOhm. Der Widerstandswert wird über die Tastatur gewählt und am Display angezeigt.

Grafik und Speicherung von gemessenen Signalen ist Standardfunktion. Die Daten werden kontinuierlich aufgenommen und nach Bedarf am Display als Grafik dargestellt. Ausserdem stehen acht Speicherplätze für schnelle Signalvorgänge - Transienten zur Verfügung. Sie können individuell aufgenommen und selektiv am Display grafisch dargestellt werden.

Datenlogger ist eine Option. Die Kalibrierwerte und die vom Multimeter gemessenen Werte werden tabellarisch gespeichert und mit Datum und Zeit ergänzt. Sie können über USB in einen PC ausgelesen und unter Windows bearbeitet. Ein Softwareprogramm unterstützt die Kommunikation.

1 AUSGÄNGE, EINGÄNGE und TASTATUR

KALIBRATOR

Spannungs- und Stromausgänge,
Widerstände und RTD:
Thermoelemente:

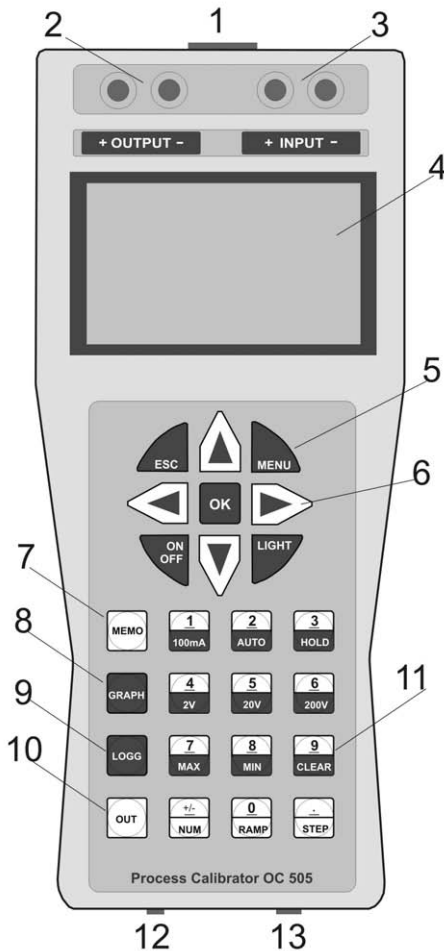
+ OUTPUT -

Cu Anschluss-Stecker

MULTIMETER

Spannungs- und Stromeingang:

+ INPUT -



- 1 Thermoelementen Stecker
- 2 Ausgang Kalibrator
- 3 Eingang Multimeter
- 4 LCD-Display
- 5 Haupttasten
- 6 Kursortasten
- 7 Speichertaste
- 8 Abruf Grafik
- 9 Datenlogger
- 10 Wahl taste für Ausgangsmodus
- 11 Funktionstasten
- 12 Ladegerät-Buchse
- 13 USB

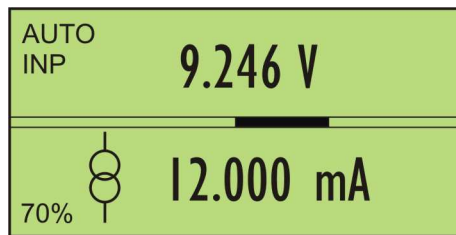
KONTROLLER

Die Funktionen für Kalibrator und Multimeter werden über die Tastatur gewählt und vom Controller gesteuert. Die eingestellten Werkparameter und die Kalibrierwerte sind in einem nicht flüchtigen Speicher abgelegt und bleiben auch beim ausgeschalteten Gerät gespeichert. Die Softwareeichung aller Bereiche und Funktionen ist im Kalibriermenu über ein Passwort zugänglich. Der Kalibrator kann über die Tastatur nachgeeicht werden.

Das grafische Display ist in zwei Hälften unterteilt. Die obere Hälfte ist der Multimeterfunktion zugeordnet, die untere Hälfte zeigt die generierten Kalibrierwerte. Im Programmiermodus zeigt das Display die Parameter. Im Speichermodus werden die Eingangssignale grafisch dargestellt.

2 GRAFIKDISPLAY

Das LCD Display ist in zwei Hälften unterteilt. Die obere Hälfte zeigt die Multimeterfunktionen, die untere Hälfte die generierten Kalibriersignale. Ein Bargraph ist in der Mitte als analoge Darstellung des gemessenen Eingangssignals. Am linken Rand werden folgende Meldungen angezeigt:



MULTIMETER zeigt die gemessene Spannung im automatischen Messbereich Modus.

KALIBRATOR generiert 12.000mA. Die Batterie hat 70% Kapazität.

Symbole in der oberen Anzeigehälfte

AUTO Automatische Bereichswahl oder fester Messbereich
200V Messbereiche 2V, 20V, 200V, 100mA
INP Das Display zeigt das Eingangssignal an.

Symbole in der unteren Anzeigehälfte

RMP Automatische Rampenbildung des Ausgangssignals
SUP Netzgerät eingeschaltet, die Batterie wird geladen
60% Batteriespannung in Prozenten dargestellt. Das Gerät darf nicht weiter aus interner Batterie betrieben werden, wenn **0%** angezeigt wird. Die Batterie muss mit dem Originalnetzteil geladen werden.

3 TECHNISCHE DATEN

3.1 KALIBRATOR Spannungen und Ströme: + OUTPUT – Thermoelemente: Cu-Stecker

Wandlung	Die ausgegebenen Werte werden mit 16 Bit gewandelt	
Stromquelle	Bereich	0 ... 22mA. Maximale externe Bürde 750 Ohm
	Genauigkeit	$\pm (0.05\% \text{ vom Wert} + 0.1\% \text{ vom Bereich})$
	Auflösung:	0.001 mA
Stromsenke	Bereich	0 ... 22mA bei max. 24VDC
	Genauigkeit	$\pm (0.05\% \text{ vom Wert} + 0.1\% \text{ vom Bereich})$
	Auflösung:	0.001 mA
Spannungsquelle	Bereich	0 ... 25 V, 0 ... 540mV, 0 ... 27mV
	Genauigkeit	$\pm (0.05\% \text{ vom Wert} + 0.1\% \text{ vom Bereich})$
	Auflösung:	0...25.000V, 0...540.00mV, 0...27.000mV
	Belastbarkeit:	0 - 25V, max. 1mA 0 - 560mV, 0 - 28mV: max. Last 1kOhm
Thermoelemente	Temperaturnormen: Nach ITS-90	
	J (1200 °C), K (1370 °C), N (1300 °C), R (1760 °C), S (1760 °C), T (400 °C), B (1820 °C), E (1000 °C).	
	Auflösung:	0.1°C
	Belastbarkeit:	max. Last 1 kOhm
	Kompensation: Anschlusskompensation mit SMT160. Die Temperatur der Anschlussstelle kann im Menu geeicht werden.	

Arbeitsbereiche für Thermoelemente und definierte Genauigkeiten

R	Bereich [°C]	-50 - 0	0 - 400	400 - 1760
	Genauigkeit [°C]	1.6	1.6	1.6
S	Bereich [°C]	-50 - 0	0 - 500	500 - 1760
	Genauigkeit [°C]	2.4	1.9	1.5
B	Bereich [°C]	50 - 800	800 - 100	1000 - 1820
	Genauigkeit [°C]	2.5	1.5	1.3
J	Bereich [°C]	-140 - 0	0 - 700	700 - 1200
	Genauigkeit [°C]	1.1	0.6	0.6
T	Bereich [°C]	-270 - -100	-100 - 0	0 - 400
	Genauigkeit [°C]	1.7	0.7	0.3
E	Bereich [°C]	-120 - 0	0 - 370	370 - 1000
	Genauigkeit [°C]	1.1	0.3	0.7
K	Bereich [°C]	-230 - -100	-100 - 0	0 - 1370
	Genauigkeit [°C]	1.8	0.8	0.9
N	Bereich [°C]	-270 - -100	-100 - 0	0 - 1300
	Genauigkeit [°C]	2.1	1.4	1.2

Die angegebenen Ungenauigkeiten sind Maximalwerte. Die wirklichen Werte sind immer tiefer.

RTD Thermometer Pt-100, 200, 500, 1000 -140 °C bis 850 °C, belastbar mit max. 0.1W.
Ni - 1000 -60 °C bis 170 °C
Genauigkeit: $\pm 0.1\%$ vom Wert ± 0.5 °C
Auflösung 0.5 °C
Temperaturnormen: Nach ITS-90

Widerstände 45 Ohm bis 3000 Ohm, belastbar mit max. 0.1W
Genauigkeit: $\pm 0.1\%$ vom Wert ± 0.5 Ohm
Auflösung 0.1 Ohm

Wird der Widerstand mit externem Ohm-Meter gemessen, müssen die Polaritäten des Ohmmetereingangs und des Kalibratorsausgang übereinstimmen.

Tempco Temperaturkoeffizient $\pm 25\text{ppm/K}$

Temperatur Arbeitstemperatur: -10 °C ... +35 °C, Lagertemperatur: 0 ... 60 °C
Referenztemperatur: 23 °C ± 5 °C

Anschlüsse 4mm Buchsen, vergoldet
Kompensierte Cu-Buchsen für Thermoelemente

Versorgung Zwei aufladbare Li-Ion Batterien 3.7V-2000mAh.
Batteriebetrieb ca. 8 Std. mit ausgegebenen Kalibrierstrom 20mA.

Ladegerät: Netzspannung 100-240V, 48-60Hz / 12V-600mA DC. Die Ladezeit beträgt 4.0 Std.
Die Batterien sind aufgeladen sobald die grüne LED dauernd leuchtet.

Gehäuse Handgehäuse, Masse 200 x 90 x 40mm (L x B x T). Gewicht 320 g

Alle Spezifikationen sind nach einer Aufwärmzeit von 10 min. und bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C ± 5 °C gültig

3.2 MULTIMETER Anschlüsse + OUTPUT -

Spannungseingang Bereiche $\pm 2V$ (1.83 M Ω)
 $\pm 20V$ (593 k Ω)
 $\pm 200V$ (563 k Ω)
 Autobereich 0 $\pm 200V$ DC
 Genauigkeit $\pm 0.1\%$ vom Bereich ± 1 Digit

Stromeingang Bereich $\pm 100mA$ DC (10 Ω)
 Genauigkeit $\pm 0.1\%$ vom Bereich ± 1 Digit

Messzeit Zwei Messung/Sek.

Tara: Die Tara kann im MENU aktiviert werden. Sie bezieht sich auf das zu Messende Signal. Aktive Tara wird am Display mit TARE dargestellt.

Filter: Ein Durchschnittswertfilter mit Filterstufen 0 bis 9.

Tempco: Temperaturkoeffizient $\pm 25ppm/K$

Anschlüsse: 4mm Buchsen, vergoldet

Alle Spezifikationen sind nach einer Aufwärmzeit von 10 min. und bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C $\pm$ 5 °C gültig.

Das Multimeter ist immer aktiv und kann unabhängig vom Kalibrator verwendet werden. Die Messbereiche sind über die Tastatur wählbar. Der Strombereich ist fest 0-100mA. Die Spannungsbereiche 2V, 20V oder 200VDC können als feste Bereiche oder als automatischer Bereich gewählt werden.

Die Minus Anschlüsse des Kalibrators und des Multimeters sind galvanisch verbunden.

3.3 DATENLOGGER (Software Option)

Das generierte Signal und das zu messende Signal werden als Tabelle gespeichert und mit Datum und Zeit ergänzt. Die gespeicherten Daten können über USB ausgelesen werden. Ein *OrbCom Softmanager* unterstützt Windows.

Für die Speicherung sind zwei Set Points **LEVEL LOW** und **LEVEL HIGH** und zwei Intervalle **INTERVAL 1** und **INTERVAL 2** wählbar. Befindet sich das zu messende Signal zwischen den beiden Set Points **LEVEL LOW** und **LEVEL HIGH**, werden die Daten mit **INTERVAL 1** gespeichert. Ausserhalb der beiden Set Points werden die Daten mit **INTERVAL 2** gespeichert.

Die beiden Intervalle sind von 2 Sek. bis 24 Std. wählbar.

Nach dem Tastendruck **LOGG** wird die Funktion Datenlogger aktiviert. Die Taste MENU und den beiden vertikalen Kursortasten ermöglichen die Parameterwahl. Die Parameter werden mit OK gespeichert.

LOGGER LOGGER OFF	LOGGER LOGGER ON	LOGGER OFF LOGGER ON MEMORY ERASE	Loggen von Daten ist gesperrt Die Daten werden gespeichert Der Datenspeicher wird gelöscht	LOGGER MEMORY ERASE
INTERVAL 1 < 2 SEC	INTERVAL 2 5 SEC	INTERVAL 1: INTERVAL 2:	< 2 Sek. ... 24 Std. < 2 Sek. ... 24 Std.	
LEVEL LOW +100.000	LEVEL HIGH +200.000	LEVEL LOW: LEVEL HIGH:	frei wählbar frei wählbar	

4 FUNKTIONSWAHL - KALIBRATOR

Die Kalibratorfunktion wird über die Tastatur gewählt. Die Ausgangswerte werden in Schritten, Rampen oder als Einzelwerte generiert.

Die Ausgabefunktion wird über die Taste **OUT** aktiviert. Mit vertikalen Kursortasten wird die gewünschte Funktion gewählt:

OUTPUT MODE CURRENT SOURCE	Strom Source 0 - 22mA									
OUTPUT MODE CURRENT SINK	Strom Sink 0 - 22mA									
OUTPUT MODE VOLTAGE HIGH	Spannungsausgabe 0 - 25V									
OUTPUT MODE VOLTAGE MEDIUM	Spannungsausgabe 0 - 560mV									
OUTPUT MODE VOLTAGE LOW	Spannungsausgabe 0 - 28mV									
OUTPUT MODE RESISTANCE	Widerstandsausgabe 45 - 3000 Ohm Wird der Widerstand mit externem Ohm-Meter gemessen, müssen die Polaritäten des Ohmmetereingangs und des Kalibratorsausgang übereinstimmen.									
OUTPUT MODE PT-100	<table border="0"> <tbody> <tr> <td> OUTPUT MODE PT-200 </td> <td> OUTPUT MODE PT-500 </td> </tr> <tr> <td> OUTPUT MODE PT-1000 </td> <td> OUTPUT MODE NI-1000 </td> </tr> </tbody> </table> RTD Ausgänge Pt-100, Pt-200, Pt-500, Pt-1000, Ni 1000	OUTPUT MODE PT-200	OUTPUT MODE PT-500	OUTPUT MODE PT-1000	OUTPUT MODE NI-1000					
OUTPUT MODE PT-200	OUTPUT MODE PT-500									
OUTPUT MODE PT-1000	OUTPUT MODE NI-1000									
OUTPUT MODE TH-COUPLE B	<table border="0"> <tbody> <tr> <td> OUTPUT MODE TH-COUPLE E </td> <td> OUTPUT MODE TH-COUPLE J </td> <td> OUTPUT MODE TH-COUPLE K </td> </tr> <tr> <td> OUTPUT MODE TH-COUPLE N </td> <td> OUTPUT MODE TH-COUPLE R </td> <td> OUTPUT MODE TH-COUPLE S </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td> OUTPUT MODE TH-COUPLE T </td> </tr> </tbody> </table> Simulation von Thermoelementen B, J, K, N, R, S, T	OUTPUT MODE TH-COUPLE E	OUTPUT MODE TH-COUPLE J	OUTPUT MODE TH-COUPLE K	OUTPUT MODE TH-COUPLE N	OUTPUT MODE TH-COUPLE R	OUTPUT MODE TH-COUPLE S			OUTPUT MODE TH-COUPLE T
OUTPUT MODE TH-COUPLE E	OUTPUT MODE TH-COUPLE J	OUTPUT MODE TH-COUPLE K								
OUTPUT MODE TH-COUPLE N	OUTPUT MODE TH-COUPLE R	OUTPUT MODE TH-COUPLE S								
		OUTPUT MODE TH-COUPLE T								

Nach der Wahl wird mit OK bestätigt. Die gewählte Funktion bleibt gespeichert auch wenn Gerät ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

4.1 DIREKTE WERTEINGABE

Taste **NUM** wird gedrückt. Das Display zeigt den vorherigen Wert mit blinkendem Digit. Diese Stelle kann mit numerischer Tastatur überschrieben werden. Die blinkende Stelle wird automatisch positioniert. Sie kann auch mit horizontalen Kursortasten positioniert werden.

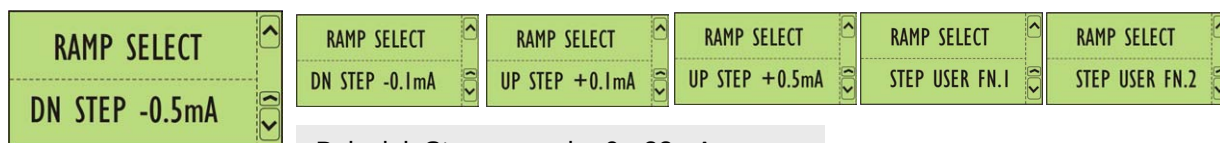
4.2 RAMPEN

Taste **RAMP** wird gedrückt. Die Werte am Display inkrementieren oder dekrementieren in Schritten, welche im MENU vorgewählt wurden. Am Display erscheint das Symbol **RMP**. Mit erneuertem Tastendruck wird die Rampe gestoppt, nach weiterem Tastendruck wird sie weiter generiert. Wird die Taste mehrere Sekunden gedrückt gehalten, fängt die Rampe vom Anfang an.

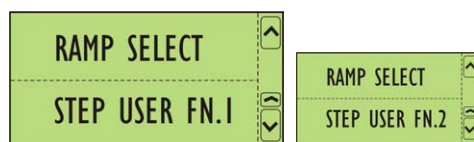
Mit **RAMP PAUSE** kann die Zeit zwischen den einzelnen Schritten von <1 Sekunde bis 1 Minute gewählt werden.

4.2.1 Wahl der Rampeschritte im MENU

Taste **MENU** wird gedrückt. Mit vertikalen Kursortasten wird der Schritt aus fest gespeicherten Werten gewählt und mit OK gespeichert.



Beispiel: Stromausgabe 0 - 22mA
DN STEP: Anzeige dekrementiert
UP STEP: Anzeige inkrementiert



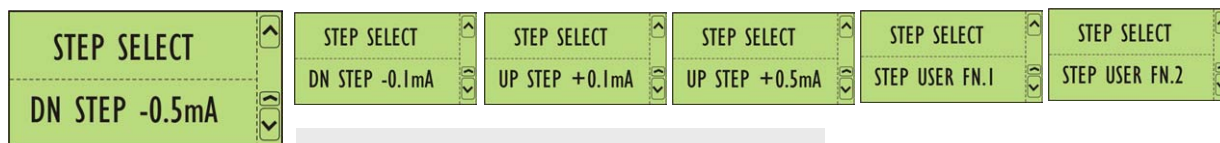
Individuelle Rampenschritte können gewählt und in Speicherplätzen FN.1 und FN.2 abgelegt werden.

4.3 SCHRITTE

Mit der Taste **RAMP** oder **STEP** inkrementiert die Anzeige in Schritten, welche im MENU gewählt wurden.

4.3.1 Wahl der Schritte im MENU

Taste **MENU** wird gedrückt. Mit vertikalen Kursortasten wird der Schritt aus vier fest gespeicherten Werten gewählt und mit OK gespeichert.



Beispiel: Stromausgabe 0 - 22mA
DN STEP: Anzeige dekrementiert
UP STEP: Anzeige inkrementiert

4.3.2 Wahl von individuellen Schritten

In zwei Speicherplätzen **FN.1** und **FN.2** kann der Bereich und die Schritte gespeichert werden. Die Rampe inkrementiert in gewählten Schritten.

Mit MENU wird **RAMP SELECT** gewählt. Weiter mit MENU und vertikalen Kursortasten werden der Bereich und die Schritte gewählt.



Die Eingaben werden mit OK bestätigt.

5 GRAFIK

Für eine schnelle vor Ort Diagnose von externen Signalen können die Messwerte vom Multimeter gespeichert und grafisch dargestellt. Zwei Modi stehen zur Wahl:

- **GRAFIK** die laufende Messung wird automatisch in 128 Punkten gespeichert (FI-FO)
- **TRANSIENTEN** Acht getrennte Speicherplätze sind für schnelle Messvorgänge reserviert. Die Speicherzeit und der Triggerpegel sind wählbar.

Das Speichermodul ist für die Grafik und für die Transienten gemeinsam. Beim Abruf von *Transienten* wird die *Grafik* gelöscht.

5.1 GRAFIK Die Taste GRAPH öffnet die grafische Darstellung.

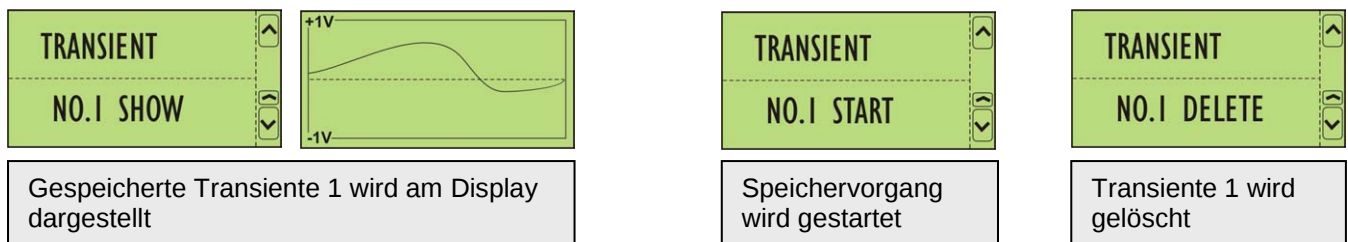
Grafik ausgeschaltet - GRAPH OFF. Mit vertikalen Kursortasten wird die Grafik freigegeben - GRAPH ON. Mit OK erscheinen die letzten Messdaten als Grafik am Display.



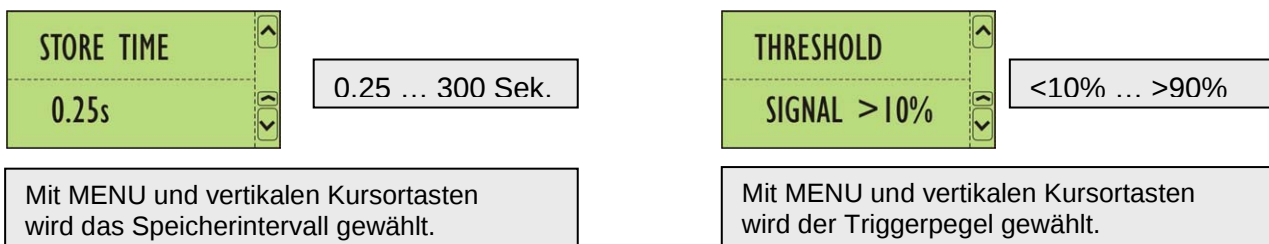
5.2 TRANSIENTEN

Schnelle Signalvorgänge am Messeingang können gespeichert werden. Dafür stehen acht individuelle Speicherplätze TRANSIENT NO.1 ... TRANSIENT NO.8 zur Verfügung. Die Messung erfolgt mit Speicherrate von 1ms. Jede Transiente beinhaltet 256 Punkte und kann zeitlich von 0.25 bis 300 Sek. bestimmt werden. Der Triggerpegel ist von <10% bis >90% wählbar.

Die Taste **MENU** ermöglicht die Speicherung sowie die Darstellung von Transienten. Mit den vertikalen Kursortasten wird die Wahl vorgenommen.



Mit der Taste **MENU** werden die Speicherparameter gewählt:



6 MENUSCHRITTE

Wird im Messmodus die Taste MENU betätigt, übergeht die Anzeige in den Programmiermodus.

RAMP SELECT UP STEP +0.5mA	Wahl der Rampenschritte
RAMP PAUSE <1 SEC	Wahl der Zeit zwischen einzelnen Rampenschritten
STEP SELECT UP STEP +0.5mA	Wahl vom Schrittwert
STEP USR 1 MIN +0.00000	Wahl vom individuellen Schritt: Minimalwert, User 1
STEP USR 1 MAX +100.000	Wahl vom individuellen Schritt: Maximalwert, User 1
STEP USR 1 DIF +5.00000	Wahl vom individuellen Schritt: Differenzwert, User 1
STEP USR 2 MIN +0.00000	Wahl vom individuellen Schritt: Minimalwert, User 2
STEP USR 2 MAX +210.000	Wahl vom individuellen Schritt: Maximalwert, User 2
STEP USR 2 DIF +7.00000	Wahl vom individuellen Schritt: Differenzwert, User 2
COLD JUNCT. COMPENS. OFF	Wahl der Kompensation der Anschlussstelle ON - OFF
UNIT USE °F	Wahl der Temperatureinheit °C oder °F
TARE TARE OFF	Tarierung der Multimeteranzeige ON - OFF
FILTER OFF	Wahl der Filterkonstante der Multimeteranzeige
DATE AND TIME 12:10:33 19.03.11	Setzen von Zeit und Datum
UPGRADE UPGRADE OFF	Software Upgrade OFF - ACTIVE. WICHTIG! Dieser Parameter soll immer OFF gewählt werden. Die Wahl ACTIVE hat zu Folge, dass die ON-OFF Taste blockiert wird. Der Menuschnitt muss auf OFF gestellt und die Geräteversorgung über die Reset-Taste seitlich am Gerät kurz unterbrochen werden.

Nach jedem Tastendruck **ESC** kann ein Rückwärtsschritt im Menu gemacht werden. Nach drittem Tastendruck übergeht das Display in den Messmodus.

7 ZUSATZFUNKTIONEN im MULTIMETER - MESSMODUS

Die Taste **MENU** eröffnet die Funktionen **TARA** und **FILTER** für den Multimeter:

TARE	TARE
TARE OFF	TARE ON
FILTER	FILTER
OFF	ON

Die Tara kann aktiviert werden

Ein Filter kann für das zu messende Signal gewählt werden.

7.1 ZUSATZFUNKTIONEN

Über die numerische Tastatur können folgende Funktionen gewählt werden:

HOLD	Anhalten vom Display (mit CLEAR zurück)
MAX	Maximaler Messwert vom Multimeter (mit CLEAR zurück)
MIN	Minimaler Messwert vom Multimeter (mit CLEAR zurück)
CLEAR	Löscht die oberen Funktionen und schaltet in den Messmodus zurück

8 SOFTWARE - EICHUNG

Die Spannungs- und Strombereiche des Multimeters sowie alle Ausgangssignale des Kalibrators können über die Tastatur softwaremässig geeicht werden. Der Zugang zu Kalibriermenu ist über ein Passwort geschützt. Das Menu wird nach einem längeren **OK** - Tastendruck zugänglich.

Zum Eintritt in das Kalibriermenu muss ein Passwort eingegeben werden. Das Passwort ist werkseitig „8952“ programmiert und kann im Schritt „6“ kundenspezifisch geändert werden. NOTIEREN SIE DAS NEUE PASSWORT! Wenn verloren, konsultieren Sie den Hersteller.

1	Out	4 .. 20mA	0 .. 24V
2	Input	i	0 .. 10mA
3	Input	u	0 .. 200V
4	Resists	r	390 Ohm
5	Hardware	6	Pass

Es kann eine vollständige Kalibration in allen Bereichen oder eine Teilkalibration eines ausgewählten Bereichs durchgeführt werden. Für die Kalibration wird ein 5-stelliger Multimeter mit Bereichen 25VDC und 25mA DC und ein Strom/Spannungskalibrator mit 100mA, 2V, 20V und 200V Bereichen verwendet.

Punkt 1:	Kalibratorausgänge
Punkte 2-3:	Multimeteingänge
Punkt 4:	Kalibration des Widerstandssimulators
Punkt 5:	Wahl der Hardwarekonfiguration
Punkt 6:	Wahl vom Passwort

Austritt aus dem Menu mit der Taste **ESC**.

8.1 EICHUNG - KALIBRATOR

Nach dem Eintritt ins Kalibriermenu wird der gewünschte Bereich (1) oder (4) gewählt. Im Bereich (1) werden der Ströme, Spannungen und Thermoelemente, im Bereich (4) die Widerstände und Widerstandsthermometer RTD kalibriert.

8.1.1 Kalibration von Strömen

Am Kalibratorausgang wird ein mA-Meter angeschlossen, Genauigkeitsklasse 0.01% bei 25mADC

OUT 4 mA SRC +11270	Über die Tastatur wird der Wert solange eingestellt bis das angeschlossene mA-Meter 4.000 mA anzeigt. SOURCE MODUS.
OUT 20 mA SRC +53222	Über die Tastatur wird der Wert solange eingestellt bis das angeschlossene mA-Meter 20.000 mA anzeigt. SOURCE MODUS.
OUT 4 mA SNK +11593	Über die Tastatur wird der Wert solange eingestellt bis das angeschlossene mA-Meter 4.000 mA anzeigt. SINK MODUS.
OUT 20 mA SNK +554652	Über die Tastatur wird der Wert solange eingestellt bis das angeschlossene mA-Meter 20.000 mA anzeigt. SINK MODUS.

8.1.2 Kalibration von Spannungen

Am Kalibratorausgang wird ein V-Meter angeschlossen, Genauigkeitsklasse 0.01% bei 25VDC

OUT 0.0 V +00771	Über die Tastatur wird der Wert solange eingestellt bis das angeschlossene V-Meter 0.000 V anzeigt.
OUT 24.0 V +61316	Über die Tastatur wird der Wert solange eingestellt bis das angeschlossene V-Meter 24.000 V anzeigt.
OUT 0.0 mV +00765	Über die Tastatur wird der Wert solange eingestellt bis das angeschlossene V-Meter 0.000 mV anzeigt.
OUT 500.0 mV +56845	Über die Tastatur wird der Wert solange eingestellt bis das angeschlossene V-Meter 500.000 mV anzeigt.
OUT 0.00 mV +00653	Über die Tastatur wird der Wert solange eingestellt bis das angeschlossene V-Meter 0.000 mV anzeigt.
OUT 25.00 mV +57074	Über die Tastatur wird der Wert solange eingestellt bis das angeschlossene V-Meter 25.000 mV anzeigt.

8.1.3 Kalibration von Widerständen

Am Kalibratorausgang wird ein Ohm-Meter angeschlossen, Genauigkeitsklasse 0.05%.

Der + Ohmmetereingang und der + Ausgang des Kalibrators OC505 müssen übereinstimmen.

RESIST 120 OHM +119.81	Über die Tastatur wird der Wert eingestellt welcher das angeschlossene Ohm-Meter 120.00 Ohm anzeigt.
RESIST 150 OHM +149.74	Über die Tastatur wird der Wert eingestellt welcher das angeschlossene Ohm-Meter 150.00 Ohm anzeigt.
RESIST 220 OHM +219.74	Über die Tastatur wird der Wert eingestellt welcher das angeschlossene Ohm-Meter 220.00 Ohm anzeigt.
RESIST 390 OHM +389.83	Über die Tastatur wird der Wert eingestellt welcher das angeschlossene Ohm-Meter 390.00 Ohm anzeigt.

8.2 EICHUNG - MULTIMETER

Nach dem Eintritt ins Kalibriermenu wird der gewünschte Bereich (2) oder (3) gewählt. Im Bereich (2) wird der Strom, im Bereich (3) die Spannungen kalibriert.

I (0 - 0.1A) 0.0 A +00123	Aus dem Stromkalibrator wird 0.000mA angelegt. Mit OK wird der Wert gespeichert.
I (0 - 0.1A) 0.1 A +58345	Aus dem Stromkalibrator wird 100.00mA angelegt. Mit OK wird der Wert gespeichert.
U (0 - 2V) 0 V +00431	Aus dem Spannungskalibrator wird 0.000V angelegt. Mit OK wird der Wert gespeichert.
U (0 - 2V) 2 V +55443	Aus dem Spannungskalibrator werden 2.000V angelegt. Mit OK wird der Wert gespeichert.
U (0 - 20V) 0 V +00421	Aus dem Spannungskalibrator werden 0.000V angelegt. Mit OK wird der Wert gespeichert.
U (0 - 20V) 20 V +56223	Aus dem Spannungskalibrator werden 20.000V angelegt. Mit OK wird der Wert gespeichert.
U (0 - 200V) 0 V +00431	Aus dem Spannungskalibrator werden 0.000V angelegt. Mit OK wird der Wert gespeichert.
U (0 - 200V) 200 V +58263	Aus dem Spannungskalibrator werden 200.000V angelegt. Mit OK wird der Wert gespeichert.

Mit **ESC** wird die Kalibration abgeschlossen. Das Display übergeht in den Messmodus.

9 HARDWARE

In diesem Menuschnitt kann die Option für 100mA Ausgangsstrom gewählt werden.

Die 100mA Ausgangsfunktion ist eine Option welche im Werk bestellt werden muss.

Weitere Menuschnitte beinhalten die Korrektur der Batterieanzeige, Temperaturabgleich der T/C Anschlussstelle, Speicherung der neuen Kalibrierdaten sowie der Abruf der in Werk gespeicherten Kalibrierwerte. Die letzte Position wird verwendet wenn die Mess- oder Kalibrierbereiche nicht korrekt geeicht wurden.

In den Menuschnitten wird

- die Temperatur der Anschlussstelle abgeglichen
- die Batterieanzeige korrigiert
- die Werk-Kalibrierdaten neu eingelesen (Restore)
- die neuen Kalibrierwerte abgelegt (Backup).

Hardware config. 1..Out 0..20mA [x] 1..Out 0..100mA [] [Menu] Calibr. Cold [Enter] to save	Standardgeräte sind für 0 ... 20mA ausgelegt. Die Ausgangsoption 100.00mA muss im Werk bestellt werden.
Calibration Cold Set to -2 Temp. 24 °C [Menu] Calibr. Batt [Enter] to save	Die Anschlussstecker-Temperatur wird mit externem Thermometer gemessen. Die Korrektur wird im Set to eingegeben. Mit OK wird der Wert gespeichert.
Calibration batt. Volt. 7.96V [Menu] Calibr. Batt [Enter] to save	Die Spannung der voll geladenen Batterie wird mit ext. V-meter gemessen und der Wert eingegeben. Mit OK wird gespeichert.
EEprom Archive 1.. Restore 2.. Backup Select 0	Restore: Werk-Kalibrierdaten werden aufgerufen. Backup: Neue Kalibrierdaten werden gespeichert.

10 DATENLOGGER

Bei der Wahl der Funktion als Datenlogger werden gleichzeitig das vom Kalibrator generierte Signal und das vom Multimeter gemessene Signal gespeichert. So können Messumformer schnell vor Ort überprüft und kalibriert werden.

Wird beispielsweise ein T/C-Messumformer mit mV-Thermosignal kalibriert, kann sein Ausgangssignal 0-10V dem Multimeteingang zugeführt werden. Die beiden Signale werden als Tabelle gespeichert und mit Datum und Zeit ergänzt. Nach der Messung werden die Daten über USB in einen PC ausgelesen und tabellarisch und grafisch dargestellt. Sie können auch im Excelformat gespeichert und unter Windows weiter bearbeitet werden.

Für die Speicherung sind Set Points **LEVEL LOW** und **LEVEL HIGH** und Intervalle **INTERVAL 1** und **INTERVAL 2** wählbar. Befindet sich das zu messende Signal zwischen den beiden Set Points LEVEL LOW und LEVEL HIGH, werden die Daten mit **INTERVAL 1** gespeichert. Ausserhalb der beiden Set Points werden die Daten mit **INTERVAL 2** gespeichert. Die beiden Intervalle sind von 2 Sek. bis 24 Std. wählbar.

SPEICHERUNG

Nachdem die beiden LEVEL LOW und LEVEL HIGH und die beiden INTERVAL 1 und INTERVAL 2 gesetzt wurden, kann der Speicheranfang mit **LOGGER ON** und **OK**-Tastendruck gestartet werden.

Die Speicherung wird im Menusritt **LOGGER OFF** beendet.

Der Speicherung wird mit Piepton signalisiert und Symbolen **STO** wechselnd mit % angezeigt.

Die Taste MENU und den beiden vertikalen Kursortasten ermöglichen die Parameterwahl. Die gesetzten Parameter werden mit OK gespeichert.

LOGGER	LOGGER	LOGGER OFF	Loggen von Daten ist gesperrt	LOGGER
LOGGER OFF	LOGGER ON	LOGGER ON	Die Daten werden gespeichert	
		MEMORY ERASE	Der Datenspeicher wird gelöscht	MEMORY ERASE
INTERVAL 1	INTERVAL 2	INTERVAL 1:	< 2 Sek. ... 24 Std.	
< 2 SEC	5 SEC	INTERVAL 2:	< 2 Sek. ... 24 Std.	
LEVEL LOW	LEVEL HIGH	LEVEL LOW:	frei wählbar	
+100.000	+200.000	LEVEL HIGH:	frei wählbar	

AUSLESEN von DATEN

Die gespeicherten Daten im OC505 werden über USB-Schnittstelle in einen PC ausgelesen. Ein Programm *Softmanager OC505W* unterstützt die Kommunikation.

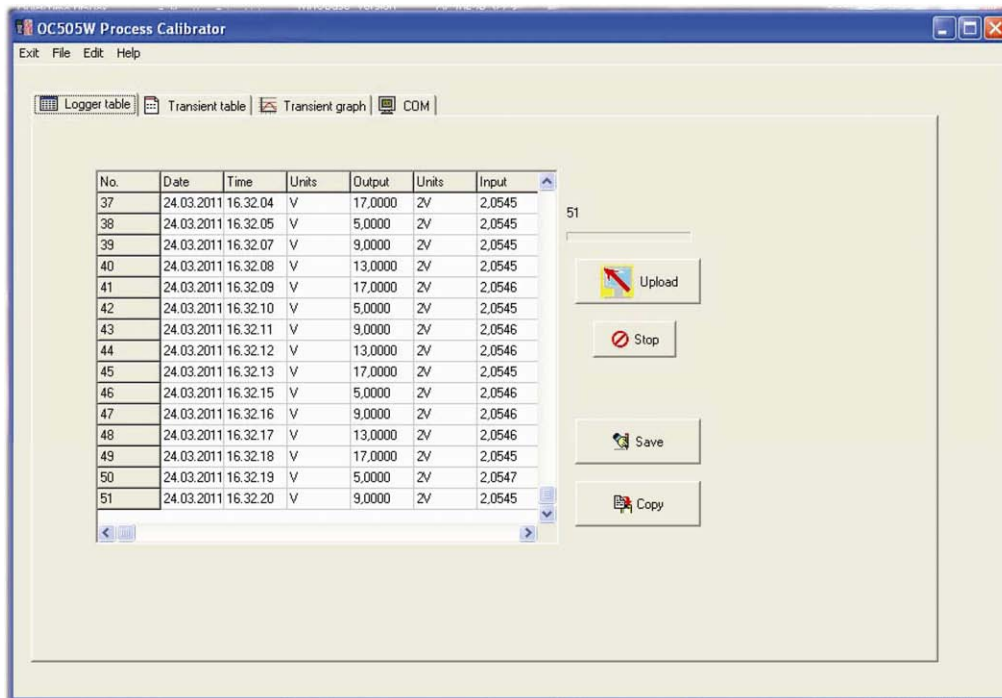
Neben den Datenlogger-Daten können auch die gespeicherten Transienten (siehe 5.2) in den PC eingelesen, tabellarisch und grafisch dargestellt und unter Windows bearbeitet.

11 SOFTMANAGER OC505W

Das Programm OC505W ermöglicht die gespeicherten Datenlogger-Daten und auch die Transienten zum PC zu übertragen und dort als Grafik darzustellen und unter Windows zu bearbeiten.

OC505 Kalibrator wird über USB mit dem PC verbunden und eingeschaltet.

Das Programm wird auf den PC installiert und geöffnet. Das Menu-Fenster zeigt die Auswahl:



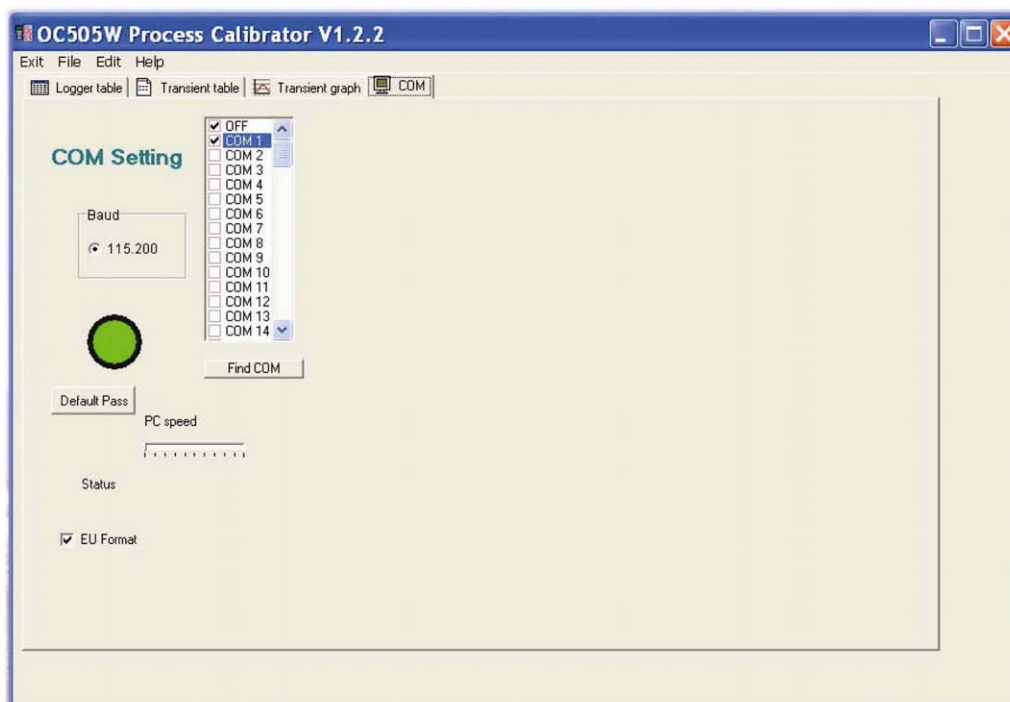
Im Menu-Fenster wird **COM** gewählt.

COM

Mit *Find COM* wird die Schnittstelle automatisch gesucht. Das Licht leuchtet grün auf sobald die Kommunikation hergestellt ist. Es ist darauf zu achten, dass COM im PC auf hohe Baud Rate eingestellt ist.

Default Pass: Werkseitig ist 8952 eingegeben. Beim Klicken wird das Passwort ins Gerät übertragen und eventuell geändertes Passwort auf 8952 überschrieben.

PC speed: Der PC wird auf die Übertragungsgeschwindigkeit angepasst. Empfohlen wird die Stufe 2 von links.



Logger Table

Auf dem Menu-Fenster werden mit *Upload* die im OC505 gespeicherten Daten zum PC übertragen. Sie erscheinen im tabellarischen Format mit Datum und Zeit und mit Messeinheiten welche bei der Speicherung gewählt wurden. Wurde z.B. der Kalibratorausgang für mA-Bereich gewählt und 0-22mA Kalibriersignale zum Prüfling gesendet, muss dass zu messende Antwortsignal vom Prüfling im 100mA Strom-Messbereich des Multimeters gemessen werden.

Stop

Kommunikation wird beendet

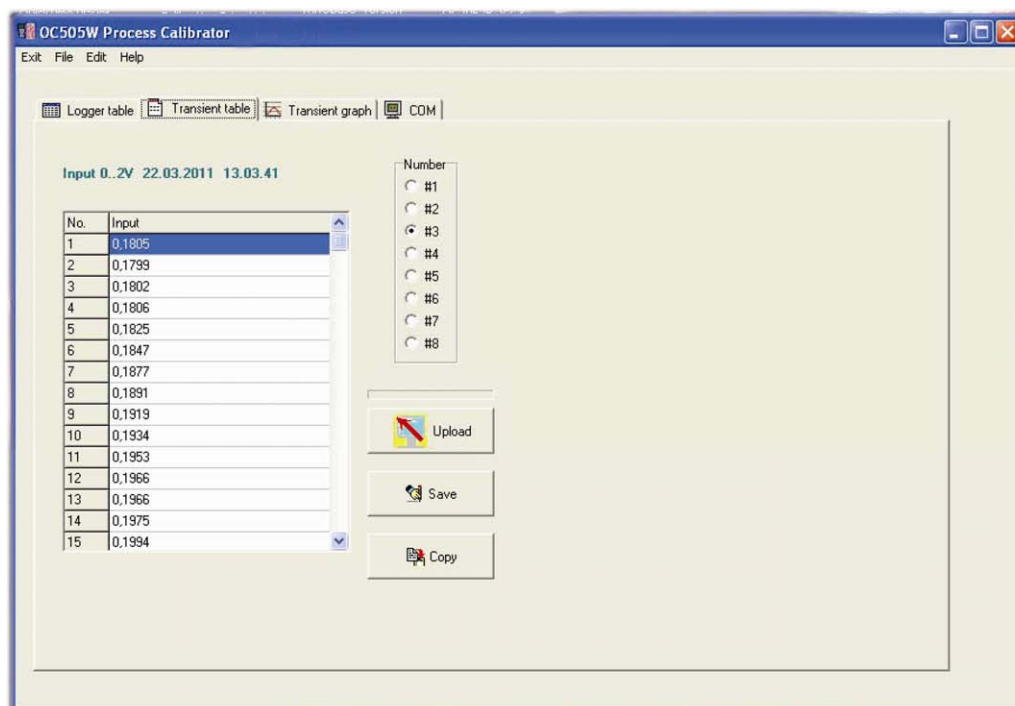
Save

Die Daten werden im Textformat ***.txt** oder Excelformat ***.xls** gespeichert

Copy

Die Daten werden kopiert

Transiententabelle



Number

Acht Speicherplätze für 8 schnelle Signalaufnahmen am Multimeter-Eingang sind frei wählbar. Jede der Transienten beinhaltet 256 Messpunkte und wählbare Messzeit und Triggerpegel (siehe 5.2).

Upload

Nach der Wahl der Transiente wird diese mit *Upload* in den PC übertragen.

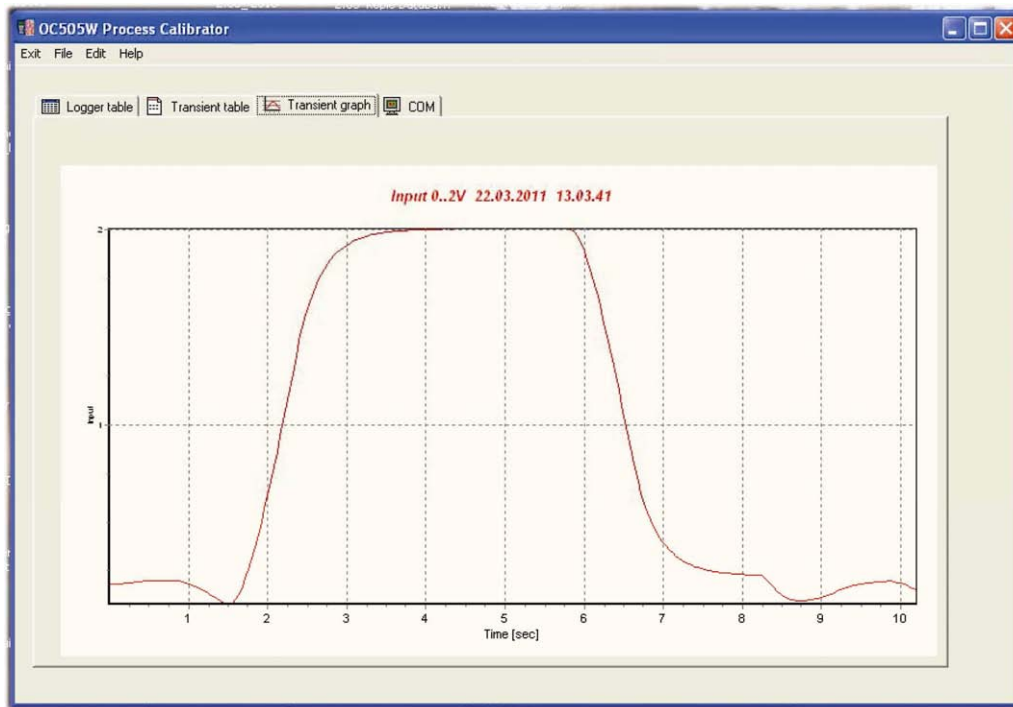
Save

Die Daten werden im Textformat ***.txt** oder Excelformat ***.xls** gespeichert

Copy

Die Daten werden kopiert

Transientengrafik



Die gewählte Transiente erscheint als Grafik, mit Zeitbasis, Messwert-Skalierung, Datum und Zeit.

KALIBRIERZERTIFIKAT

EUT: Modell **OC 505** Handkalibrator-Multimeter

Serie Nr.:

Verwendete Testgeräte:

Multifunktionskalibrator OCM 130 SN: 13056
5 ½ - stelliger Multimeter HP 34401A SN: US36048650

Konditionen: 23°C ± 5 °C, 55% r.F.

KALIBRATOR

Maximale Ungenauigkeiten

Spannungsquelle ± (0.05% vom Wert + 0.1% vom Bereich)
Stromquelle ± (0.05% vom Wert + 0.1% vom Bereich)
Stromsenke ± (0.05% vom Wert + 0.1% vom Bereich)

T/C ± 0.3 bis 2.5°C
RTD ± 0.1% vom Wert ± 0.5°C
R ± 0.1% vom Wert ± 0.5Ω

STROMQUELLE		STROMSENKE	
Anzeige	Ausgang mA	Anzeige	Ausgang mA
0.000 mA		0.000 mA	
8.000 mA		8.000 mA	
20.000 mA		20.000 mA	

SPANNUNGS-AUSGANG		SPANNUNGS-AUSGANG		SPANNUNGS-AUSGANG	
Anzeige	Ausgang V	Anzeige	Ausgang mV	Anzeige	Ausgang mV
0.000 V		0.00 mV		0.000 mV	
10.000 V		200.00 mV		10.000 mV	
20.000 V		500.00 mV		25.000 mV	

THERMOELEMENT	B	E	J	K	N	R	S	T/300°C
mV bei 0 °C								
mV bei 1000 °C								

RTD	Pt-100	Pt-200	Pt-500	Pt-1000	Ni-1000
0 °C					
100 °C					
400 °C					

WIDERSTAND (Ω)	45 Ω	250 Ω	1000 Ω	2000 Ω	3000 Ω

MULTIMETER

Max. Ungenauigkeit: ± 0.1% vom Bereich ± 1 Digit

SPANNUNGSEINGANG						STROMEINGANG	
2V DC		20V DC		200V DC		100 mA DC	
Eingang	Anzeige V	Eingang	Anzeige V	Eingang	Anzeige V	Eingang	Anzeige mA
0.0000 V		0.000 V		0.000 V		4.000 mA	
1.0000 V		10.000 V		100.000 V		25.000 mA	
2.0000 V		20.000 V		200.000 V		100.000 mA	

ANALOG
DIGITAL



GERÄTE UND SYSTEME FÜR
FORSCHUNG • ENTWICKLUNG • VERSUCH • SERVICE

ADM Messtechnik GmbH & Co. KG

Zum Wartturm 9 · 63571 Gelnhausen
Tel. (06051) 916557-1 · Fax 916557-9
sales@adm-messtechnik.de