



CLB



Multi-Calibrator

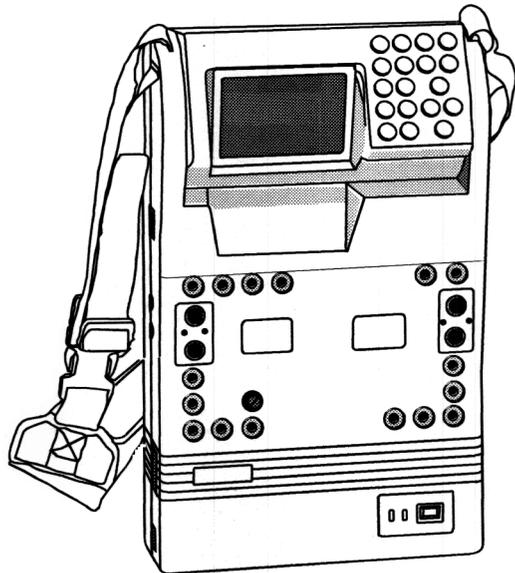


Operator's Manual

Mode CLB
Mode CLB
Mode e CLB

1

Multi-Calibrator
Multikalibrator
Multi-calibreur



/Rev.

Sept

Where Do I Find Everything I Need for Process Measurement and Control?

OMEGA ... Of Course

TEMPERATURE

- Thermocouple, RTD & Thermistor Probes, Connectors, Panels & Assemblies
- Wire: Thermocouple, RTD & Thermistor
- Calibrators & Ice Point References
- Recorders, Controllers & Process Monitors
- Infrared Pyrometers

PRESSURE, STRAIN AND FORCE

- Transducers & Strain Gauges
- Load Cells & Pressure Gauges
- Displacement Transducers
- Instrumentation & Accessories

FLOW & LEVEL

- Rotameters, Gas Mass Flowmeters & Flow Computers
- Air Velocity Indicators
- Turbine/Paddlewheel Systems
- Totalizers & Batch Controllers

pH/CONDUCTIVITY

- pH Electrodes, Testers & Accessories
- Benchtop/Laboratory Meters
- Controllers, Calibrators, Simulators & Pumps
- Industrial pH & Conductivity Equipment

DATA ACQUISITION

- Data Acquisition & Engineering Software
- Communications-Based Acquisition Systems
- Plug-in Cards for Apple, IBM & Compatibles
- Datalogging Systems
- Recorders, Printers & Plotters

HEATERS

- Heating Cable
- Cartridge & Strip Heaters
- Immersion & Band Heaters
- Flexible Heaters
- Laboratory Heaters

ENVIRONMENTAL MONITORING AND CONTROL

- Metering & Control Instrumentation
 - Refractometers
 - Pumps & Tubing
 - Air, Soil & Water Monitors
 - Industrial Water & Wastewater Treatment
 - pH, Conductivity & Dissolved Oxygen Instruments
-

Table of Contents

Deutsch

Inhaltsverzeichnis	6
--------------------------	---

Français

Table des matières	8
--------------------------	---

Introduction

The CLB calibrator	10
Pressure Measurements and Calibrations	10
Automatic Calibration	10
Digital Communicator	12
Standard accessories	12
Optional accessories	12
Parts Identification	14

Preparation

Power sources

Power from internal batteries	20
Changing from Alkaline to rechargeable batteries	24
Recharging	24
Operating from 115V or 230V line voltage (50 or 60 Hz)	26

Date and time settings

Setting the clock to your local time	28
---	----

Temperature readings

Changing the temperature unit	30
Changing the temperature scale	30

LCD screen viewing adjustments

Setting the "backlight" automatic shut-off mode	32
Backlight on/off operation	32
Screen contrast adjustment	34
Bench or Portable use	34

Operating the Multi-Calibrator

Screens to work with	36
Keys to work with	40
Functional modes	
Reading input signals only	44
Reading output signals only	44
Simultaneous reading of input and output signals	44
Keystroking	
Storing a keypad operation sequence	46
Recalling a keypad operation sequence	46
Output of electrical signals	
Menu selections	48

Set mode	48
Output mode	48
Changing the output level	50
Millivolts	50
Volts	52
Milliamps/XMTR	52
Pulse output modes	54
To simulate a thermocouple	
Using compensation wires	58
Using the standard test leads	58
To simulate a RTD or a resistor	
RTD Simulation	62
Resistor Simulation	62

Special Output Functions:

Step Mode

Setting up programmable steps	66
Setting up 10%, 20% or 25% division steps	66
To output fixed steps manually	68
To output fixed steps automatically	68

Automatic Ramp Mode

Ramp mode	70
Setting up the ramp mode	70
To start/stop a 'one shot' ramp	70
To start/stop ramp cycling	72

Scaled readings

Setting up scaled readings (linear relationship)	74
Setting up scaled reading (flow relationship)	74
Output in scaled readings	76
Measurements in scaled readings	76

Transmitter calibration

Setting up a calibration	78
To check or calibrate a transmitter	78

Temperature transmitter simulation

Setting up a simulation	80
To simulate a transmitter	80

To measure electrical signals

Millivolts	82
Volts	82
Milliamps/XMTR	82
Ohms	84
Frequency	84
Pulse Counter	86
Switch position change	88

Circuit continuity tester	88
---------------------------------	----

To measure temperatures

With thermocouples	90
With RTD'S	90
With the remote probe (optional) ...	92

Programmable signal converter

Setting up a signal converter	94
-------------------------------------	----

User power supplies

.....	96
-------	----

CE Remarks

.....	98
-------	----

Service, Repair and Parts

Recalibration of the CLB	100
Fault finding procedures	106
Spare parts list	114
Lithium cell replacement and Software updates	114
Specifications	116
Protocol for RS232 system integration	128
Warranty/Disclaimer	136

To measure pressures (optional)

Read pressure module CLB-PM
operation manual

Automatic calibration or testing (optional)

Read OMEGASW-I operation manual

To communicate with 'smart' instrumentation (optional)

Read 'communicator' operation
manual

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen

Der CLB Kalibrator	11
Druckmessung und Kalibration	11
Automatische Kalibration	11
Digitale Kommunikation	13
Grundausrüstung	13
Zusatzausrüstung	13

Bezeichnung der Bedienungselemente	15
---	-----------

Vorbereitung

Stromversorgung

Stromversorgung durch Batterien	21
Wechseln von Alkali- zu wiederaufladbaren Batterien	25
Aufladen	25
Arbeiten mit Netzspannung von 115V oder 230 V (50 oder 60 Hz)	27

Datum und Uhrzeit Einstellen

Einstellen der örtlichen Zeit	29
-------------------------------------	----

Temperaturanzeige

Wechseln der Temperatureinheit	31
Wechseln der Temperaturskala	31

Display Einstellungen

Aktivieren der Hintergrundbeleuchtungsabschaltautomatik	33
Hintergrundbeleuchtung Ein/Aus	33
Displaykontrast Einstellung	35
Werkstatt- oder Feldeinsatz	35

Arbeiten mit dem

MultiKalibrator

Verschiedene Bildschirme	37
Tastenfunktionen	41

Funktionsarten

Nur Eingangssignale lesen	45
Nur Ausgangssignale lesen	45
Gleichzeitiges Lesen von Eingang und Ausgang	45

Mehrtastenoperation

Speichern von Mehrtastenoperation	47
Aufrufen von Mehrtastenoperation	47

Elektrische Signale Ausgeben

Auswahlmenü	49
Einstell Modus	49
Ausgang Modus	49

Wechseln der Ausgangswerte	51
Millivolt	51
Volt	53
Milliampere/XMTR	53
Impuls Ausgangs Modus	55

Simulieren von Thermoelementen

Verwendung von Kompensations- leitungen	59
Verwenden von Standard Testleitungen	59

**Simulieren von Widerstands-
thermometern oder Widerständen**

Widerstandsthermometer Simulation ..	63
Widerstand Simulation	63

Spezielle Ausgangsfunktionen

Schritt-Modus

Einrichten Programmierbarer Schritte .	67
Einrichten von 10%, 20% oder 25% Schritten	67
Feste Ausgangsschritte manuell ausgeben	69
Feste Ausgangsschritte automatisch ausgeben	69

Automatischer Rampen-Modus

Rampen Modus	71
Einrichten des Rampen-Modus	71
Starten/Stoppen einer einstufigen Rampe	71
Starten/Stoppen einer zyklischen-Rampe	73

Skalierte Anzeige

Einrichten einer skalierten Anzeige (lineare Skalierung)	75
Einrichten einer skalierten Anzeige (quadratische Skalierung)	75
Ausgabe in skalierten Einheiten	77
Messen in skalierten Einheiten	77

Temperatur Transmitter Kalibrierung

Einrichten einer Kalibrierung	79
Prüfen oder Kalibrieren eines Transmitters	79

Transmitter Simulation

Einrichten einer Simulation	81
Simulieren eines Transmitters	81

Messen Elektrische Signale

Millivolt	83
-----------------	----

Volt	83
Milliampere/XMTR	83
Ohm	85
Frequenz	85
Impulszähler	87
Schaltpunkteinstellung	89
Test auf Stromkreisunterbrechung	89
Messen von Temperaturen	
Mit Thermoelementen	91
Mit Widerstandsthermometern	91
Mit Temperaturfühler (optional)	93
Programmierbarer Trennwandler	
Einstellen eines Trennwandlers	95
Transmitterversorgung	97
CE Remarks	99

**Service, Reparatur und
Ersatzteile**

Nachkalibrierung des CLB	101
Fehlersuche	107
Ersatzteile	115
Wechseln der Lithium-Zell und Updaten der Software	115
Spezifikationen	120
Protokoll für die RS232	
Systemintegration	129
Warranty/Disclaimer	136

Drücke Messen (Option)

Lesen Sie Die Druckmodul CLB-PM
Bedienungsanleitung

Automatisches Kalibrieren oder

Testen (Option)

Lesen Sie Die OMEGASW-I
Bedienungsanleitung

Kommunikation mit "smart"

Geräten (Option)

Lesen Sie die Bedienungsanleitungen
zu "communicator"

Table des matières

Introduction

Le calibrateur CLB	11
Mesures de pression et étalonnage des transmetteurs de pression	11
Étalonnage automatique	11
Communicateur numérique	13
Accessoires standard	13
Accessoires optionnels	13
Identification des éléments	15

Opérations préliminaires

Sources d'alimentation

Alimentation interne par piles	21
Remplacement des piles alcalines par des piles rechargeables	25
Recharge	25
Alimentation à partir d'un secteur alternatif 115 V ou 230 V (50 ou 60 Hz)	27

Mise à la date et à l'heure

Mise à l'heure locale	29
-----------------------------	----

Affichage des température

Changement de l'unité de température	31
Changement d'échelle de température	31

Réglage de l'écran à cristaux liquides

Mode extinction automatique du rétroéclairage	33
Activation et désactivation du rétroéclairage	33
Réglage du contraste de l'écran	35
Utilisation sur table ou en portable	35

Utilisation du multicalibrateur

Les types d'affichages	37
------------------------------	----

Les touches	41
-------------------	----

Modes de fonctionnement

Affichage des signaux d'entrée seulement	45
Affichage de signaux de sortie seulement	45
Affichage simultané des signaux d'entrée et de sortie	45

Mémorisation de séquences de touches

Mémorisation d'une séquence de touches	47
Rappel d'une séquence de touches	47

Génération de signaux électriques

Sélections par menu	49
Mode réglage	49
Mode sortie	49
Variation de l'amplitude du signal de sortie	51
Millivolts	51
Volts	53
Milliampères/XMTR	53
Génération d'impulsions	55
Simulation d'un thermocouple	
Utilisation de fils de compensation	59
Utilisation des cordons de mesure standard	59
Simulation d'une thermosonde à résistance (RTD) ou d'une résistance	
Simulation d'une thermosonde à résistance	63
Simulation d'une résistance	63

Fonctions de sortie spéciales

Mode points fixes

Programmation de points fixes	67
Programmation de points fixes à 10%, 20% ou à 25%	67
Pour générer des points fixes manuellement	69
Pour générer des points fixes automatiquement	69

Mode ramp automatique

Mode ramp	71
Programmation du mode ramp	71
Démarrage/arrêt d'une rampe isolée ..	71
Démarrage/arrêt d'une rampe cyclique	73

Mises à l'échelle

Programmation de mises à l'échelle (relation linéaire)	75
Programmation de mises à l'échelle (relation en débit)	75
Génération de grandeurs mises à l'échelle	77
Affichage des mesures en unités physiques	77

Étalonnage d'un transmetteur

Programmation d'un étalonnage	79
Pour vérifier ou étalonner un transmetteur	79

Simulation d'un transmetteur de température

Programmation d'une simulation	81
Pour simuler un transmetteur	81
Mesure de signaux électriques	
Millivolts	83
Volts	83
Milliampères/XMTR	83
Ohms	85
Fréquence	85
Comptage d'impulsions	87
Changement de position du contact	89
Contrôle de continuité électrique	89
Mesures de température	
Avec des thermocouples	91
Avec des thermosondes à résistance	91
Avec la thermosonde Pt100 (option)	93
Convertisseur de signal programmable	
Programmation d'un convertisseur de signal	95
Alimentations	97
CE Remarks	99

Entretien, réparation, pièces détachées

Réalonnage du CLB	101
Procédures de dépannage	107
Pièces de recharge	115
Remplacement de la pile au lithium et mises à jour du logiciel	115
Caracteristiques	124
Protocole la liaison RS232	129
Warranty/Disclaimer	136

Mesure de pressions (option)

Lire le mode d'emploi du module de pression CLB-PM

Étalonnage ou essai automatique (option)

Lire le mode d'emploi du logiciel OMEGASW-I

Communication avec des instruments des intelligents (option)

Lire le mode d'emploi de la carte de communication

Introduction

The CLB calibrator

The Multi-Calibrator model CLB has been designed for testing and calibration of process instrumentation and portable test equipment. The unit provides data to comply with the ISO9002 requirements for calibration. The CLB can be used to measure and output analog and digital signals often used in an industrial environment. Also it can be used to simulate a wide variety of temperature sensors. Measurement and output/simulation functions can be operated and read simultaneously.

Pressure Measurements and Calibrations

A plug-in Pressure Module model CLB-PM is optionally available for pressure measurements and calibration

Automatic Calibration

To automate calibration routines and to store calibration data the unit has been provided with a memory card slot. For the same purpose the unit has a RS232 cable connector to interface directly with a Personal Computer. To perform automatic calibration, in the field or in the workshop, the CLB is supported by Omega's OMEGASW-I software.



Der CLB Kalibrator

Der Multikalibrator Modell CLB ist zum Testen und Kalibrieren von Prozessinstrumenten als tragbare Prüfausrüstung entwickelt worden. Das Gerät stellt die Daten in Übereinstimmung mit den Anforderungen der ISO9002 zur Kalibration dar. Der CLB kann zum Messen und Geben von analogen und digitalen Signalen, wie sie in der Industrie üblich sind, eingesetzt werden. Der Einsatz zur Simulation einer Vielzahl von Temperatursensoren ist ebenso möglich. Das Messen und Ausgeben von simulierten Ausgangswerten kann gleichzeitig durchgeführt und abgelesen werden.

Druckmessung und Kalibration

Zur Druckmessung und Kalibration können Sie ein Aufsatzmodul Modell CLB-PM als Option erhalten.

Automatische Kalibration

Um automatische Kalibrierroutinen und Ergebnisse zu speichern ist das Gerät mit einem "Memory Card Slot" versehen worden. Außerdem hat das Gerät eine RS232 Schnittstelle zur direkten Datenübertragung zu einem Computer. Zur Ausführung von automatischen Kalibrationen, am Arbeitsplatz oder im Feld, wird der CLB durch die Omega Software OMEGASW-I unterstützt. ▶

Le calibrateur CLB

11

Le multicalibrateur CLB est conçu pour le contrôle et l'étalonnage des instruments de processus et des appareils de mesure portatifs. L'appareil fournit toutes les données nécessaires pour assurer la conformité avec les exigences de la norme ISO9002 concernant les opérations d'étalonnage. Le CLB permet de mesurer et de générer les signaux analogiques et numériques souvent utilisés dans un environnement industriel. Il peut aussi servir à simuler une grande variété de capteurs de température. On peut afficher simultanément les signaux de sortie ou de simulation et les mesures.

Mesures de pression et étalonnage des transmetteurs de pression

Un module de pression enfichable CLB-PM est disponible en option pour les mesures de pression et l'étalonnage des transmetteurs de pression.

Etalonnage automatique

Pour l'automatisation des opérations d'étalonnage et l'enregistrement des données d'étalonnage, le CLB comporte une avéole pour une carte mémoire. Dans le même but, le CLB comporte un connecteur RS232 permettant de le relier directement à un ordinateur personnel de type PC. Pour l'étalonnage automatique sur le terrain ou en atelier, le CLB peut fonctionner avec le logiciel OMEGASW-I d'Omega. ▶▶

Introduction

Digital Communicator

The CLB calibrator can optionally be equipped with an additional card for digital communication with "smart" instrumentation.

Standard Accessories

The standard CLB Calibrator is packed together with the following parts:

- Operating Manual
- Test leads (5x)
- Carrying Case
- Alkaline Batteries LR14 or C (6x)
- Switch protector stickers (2x)
- Spare fuses 400 mA (3x)
- Shoulder strap
- Calibration certificate

Optional Accessories

- Line Adaptor model CLBPS
- Pressure Module model CLB-PM
- Communicator card for "smart" instrumentation, model HAR
- OMEGASW-I software and memory cards

Digitale Kommunikation

Der CLB kann optional auch mit einer zusätzlichen Karte zur digitalen Kommunikation mit "smart" Instrumenten ausgestattet werden.

Grundausrüstung

Der CLB Kalibrator wird in der Grundausrüstung mit folgenden Einzelteilen geliefert:

- Bedienungsanleitung
- Testleitungen (5x)
- Tragetasche
- Alkalibatterien LR14 oder C (6x)
- Schalterschutzaufkleber (2x)
- Ersatzsicherungen 400 mA (3x)
- Tragriemen
- Kalibrierzertifikat

Zusatzausstattung

- Netz-/Ladegerät modell CLBPS
- Druckmodul Modell CLB-PM
- Kommunikationskarte für "smart" Geräte, modell HAR
- OMEGASW-I software und Speicherkarten

Communicateur numérique

Le calibrateur CLB peut être équipé, en option, d'une carte de communication numérique avec des instruments "intelligents".

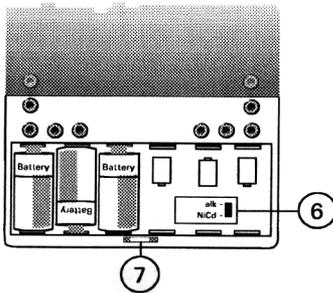
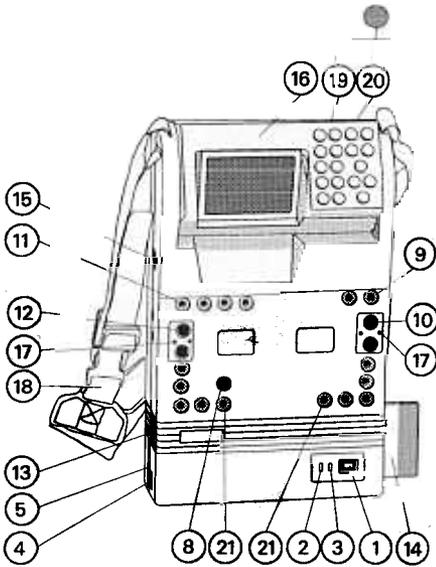
Accessoires standard

Le calibrateur CLB standard est livré avec les accessoires suivants:

- Un manuel d'utilisation
- Cordons de mesure (5x)
- Un étui de transport
- Piles alcalines LR14 ou C (6x)
- Autocollant de protection du sélecteur de pile (2x)
- Fusibles 400 mA de rechange (3x)
- Une bretelle
- Un certificat d'étalonnage

Accessoires optionnels

- Adaptateur de secteur/chargeur modele CLBPS
- Module de pression CLB-PM
- Carte de communication pour instruments "intelligents", modele HAR
- OMEGASW-I et carte mémoire



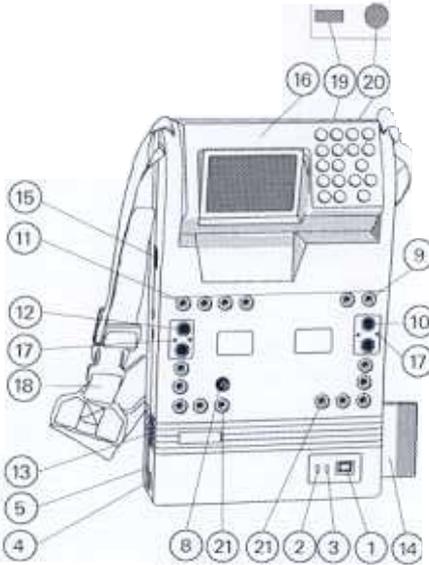
- 1 POWER switch**
Switch to put the calibrator "ON" and "OFF".
- 2 CHG. (amber LED) charging indicator**
On when batteries are charged. The indicator should not light when non-rechargeable batteries are installed.
- 3 EXT. (green LED) external power indicator**
On when calibrator is powered from the optional line adaptor/charger CLBPS.
- 4 EXT. POWER INPUT Connector for external power source.**
Only suitable for optional line adaptor/charger CLBPS.
- 5 Battery compartment cover**
Release screws to get access to batteries.
- 6 Battery selector switch**
To select Alkaline or Rechargeable batteries. Remove protective sticker to get access to the switch.

IMPORTANT: *Switch position must comply with installed battery type.*
- 7 Spare fuse**
For replacement of a blown fuse.



- Ein/Ausschalter (POWER)**
Zum Ein- und Ausschalten des Kalibrators.
- 2 Ladeanzeige, gelbes LED (CHG.)**
Leuchtet, wenn die Batterien geladen werden. Das LED leuchtet nicht, wenn normale alkalische Batterien verwendet werden.
- 3 Externe Spannungsquelle, grünes LED (EXT.)**
Leuchtet, wenn der Kalibrator an das Netz/Ladegerät CLBPS angeschlossen ist.
- 4 Externer Spannungsquellen Anschluß**
Es kann nur das Netz/Ladegerät CLBPS verwendet werden.
- 5 Batteriefachdeckel**
Lösen Sie die Schrauben, um Zugang zum Batteriefach zu erhalten.
- 6 Batterie-Wahlschalter**
Um zwischen Alkali- und wiederaufladbaren Batterien zu wählen. Entfernen Sie den Schutzaufkleber um Zugang zum Schalter zu erlangen.
- WICHTIG:** *Die Schalterposition muß mit dem verwendeten Batterietypen übereinstimmen.*
- 7 Ersatzsicherung**
Zum Ersetzen einer defekten Sicherung. ▶▶
- 1 Interrupteur d'alimentation (POWER)**
Sert à mettre le calibre sous tension ou hors tension.
- 2 Voyant jaune de charge (CHG.)**
Allumé pendant la charge des piles. Ce voyant doit toujours être éteint lorsque les piles utilisées sont des piles non rechargeables.
- 3 Voyant vert d'alimentation extérieure (EXT.)**
Allumé quand le calibre est alimenté à partir de l'adaptateur de secteur/chargeur optionnel réf. CLBPS.
- 4 Connecteur d'alimentation extérieure**
Utilisable seulement pour le raccordement de l'adaptateur de secteur/chargeur optionnel réf. CLBPS.
- 5 Couvercle de compartiment de piles**
Desserrer les vis pour accéder aux piles.
- 6 Sélecteur de type de pile**
Sert à choisir entre piles alcalines ou piles rechargeables. Pour accéder au sélecteur, enlever l'autocollant de protection.
- IMPORTANT:** *La position du sélecteur doit correspondre au type de pile utilisé.*
- 7 Fusible de rechange**
Pour le remplacement d'un fusible grillé. ▶▶

Parts Identification



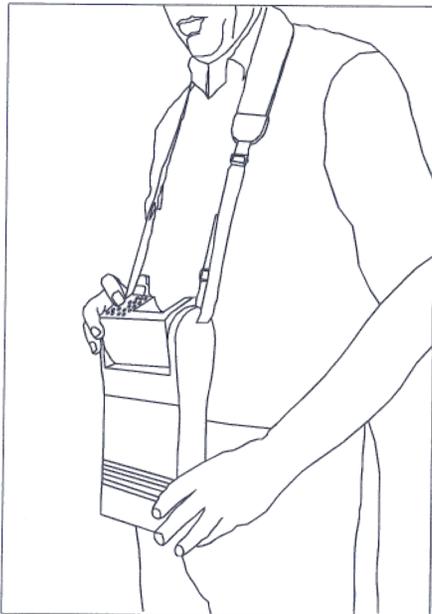
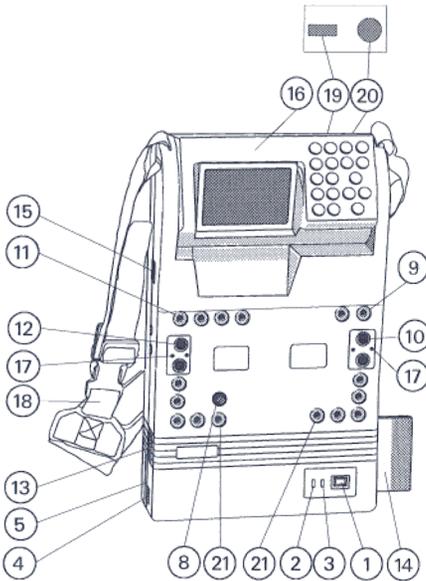
- 8 FUSE mA, Fuse holder**
Protects the milliamps measurement circuit.
- 9 Output terminals for 4 mm plugs**
Suitable for standard test leads.
- 10 Output terminals for wire leads and 4 mm plugs**
Suitable for compensation wire leads and standard test leads.
- 11 Input terminals for 4 mm plugs**
Suitable for standard supplied test leads.
- 12 Input terminals for wire leads and 4 mm plugs**
Suitable for compensation wire leads and standard test leads.
- 13 RS232 Connector (9-pole D male)**
To interface directly with Personal Computers.
[Use is optional with OMEGASW-I software]
- 14 Memory card slot (PCMCIA type 1 and 2)**
To interface indirectly with Personal Computers.
[Use is optional with OMEGASW-I software]



- 8 mA-Sicherung, Sicherungshalter**
Schützt den mA-Meßkreis.
- 9 Ausgangsanschlüsse für 4 mm Stecker**
Passend zu Standard Testleitungen.
- 10 Ausgangsanschlüsse für lose Kabelenden und 4 mm Stecker**
Passend zu losen Kabelenden und Testleitungen.
- 11 Eingangsanschlüsse für 4 mm Stecker**
Passend zu Standard Testleitungen.
- 12 Eingangsanschlüsse für lose Kabelenden und 4 mm Stecker**
Passend zu losen Kabelenden und Standard Testleitungen.
- 13 RS232 Schnittstelle (9-polig, Sub D-Stecker)**
Zur direkten Verbindung mit einem Personal Computer.
[OMEGASW-I Software erforderlich]
- 14 Speicherkarten Einschub (PCMCIA type 1 und 2)**
Zur indirekten Verbindung mit einem Personal Computer.
[OMEGASW-I Software erforderlich]
- 8 Porte-fusible (FUSE mA)**
Protège le circuit de mesure de courant.
- 9 Bornes de sortie pour fiches de 4mm**
Utilisables avec des cordons de mesure standard.
- 10 Bornes de sortie pour fils et fiches de 4 mm**
Utilisables pour le raccordement de fils de compensation et de cordons de mesure standard.
- 11 Bornes d'entrée pour fiches de 4 mm**
Utilisables pour le raccordement des cordons de mesure standard fournis.
- 12 Bornes d'entrée pour fils et fiches de 4 mm**
Utilisables pour le raccordement de fils de compensation et de cordons de mesure standard.
- 13 Connecteur RS232 (type D mâle 9 points)**
A relier directement à un ordinateur personnel.
[Son utilisation est facultative avec le logiciel OMEGASW-I].
- 14 Alvéole de carte mémoire (PCMCIA type 1 et 2)**
Liaison indirecte avec un ordinateur personnel.
[Son utilisation est optionnelle avec le logiciel OMEGASW-I]. ▶▶



Parts Identification



- 15 Pt100 PROBE**
4-pole mini DIN female connector.
- 16 Control and display panel**
Rotatable unit to position best for bench or portable use.
- 17 Auxiliary Connectors**
For use with pressure module CLB-PM.
[Do not make any other connections to these terminals]
- 18 Shoulder strap (removable)**
For portable use with adjustable length.
- 19 VIEWING ANGLE adjustment knob**
To adjust LCD contrast.
- 20 BACKLIGHT Push button**
Switches LCD backlight ON/OFF.
- 21 COMMUNICATOR TERMINALS**
Connections for "smart" Instrumentation.
[Use is optional with communicator card]

Bezeichnung der Bedienungselemente

- 15 Temperatursensor-Anschluß**
4-polige Mini-DIN-Steckbuchse.
- 16 Bedienungs- und Anzeigefeld**
Drehbare Einheit, für bestmöglichen Einsatz am Arbeitsplatz und im Feld.
- 17 Zusatzanschluß**
Für den Einsatz des CLB-PM Druckmoduls.
[Schließen Sie an diesem Anschluß keine anderen Komponenten an]
- 18 Tragriemen, abnehmbar**
Für den mobilen Einsatz im Feld, mit Längenverstellbarkeit.
- 19 Displaywinkel Einstellschraube**
Zur Einstellung des Displaykontrastes
- 20 Hintergrundbeleuchtungsknopf**
Schaltet die LCD Hintergrundbeleuchtung Ein bzw. Aus
- 21 Kommunikator Anschlüsse**
Anschluß für "smart" Geräte [Kommunikationskarte erforderlich].

Identification des éléments

- 15 Connecteur de thermosonde**
Connecteur DIN femelle miniature 4 points.
- 16 Panneau de commande et de visualisation**
selon l'utilisation (sur table ou en portatif).
- 17 Connecteurs auxiliaires**
Utilisables avec le module de pression CLB-PM.
[Ne rien relier d'autre à ces bornes].
- 18 Bretelle (amovible)**
Bretelle de longueur réglable pour l'utilisation du CLB comme calibre portatif.
- 19 Bouton de réglage de l'angle de visualisation**
Réglage du contraste de l'écran à cristaux liquides.
- 20 Bouton d'éclairage de l'écran**
Commande du contraste rétroéclairage de l'écran à cristaux liquides.
- 21 Bornes de communication**
Pour le raccordement d'instruments " intelligents".
[Option: Platine communication] ■

Power Sources

Power from internal batteries

Internal power is obtained from 6x 1.5 V Alkaline batteries or 6x 1.2 V Rechargeable batteries, Model R14, Baby or C size.

• Installation of the batteries

Switch the calibrator off before you install new batteries. Remove the carrying case and release both mounting screws of the battery compartment cover. Open the compartment and place the new batteries in position as indicated in the compartment. Check for clean poles and contact plates before you replace the batteries.

• Use of Alkaline batteries (supplied as standard)

The calibrator is supplied with one set of 6x Alkaline batteries. Check that the Battery Selector Switch is in the "alkaline" position before replacing the batteries. Battery switch position will be confirmed on the screen during start-up of the calibrator.

Replace batteries when the screen shows the blinking battery symbol. ▶▶

Stromversorgung durch Batterien

Die Stromversorgung kann wahlweise von 6x 1,5 V Alkali-Batterien, oder von 6x 1,2 V wiederaufladbaren Batterien geliefert werden.

Modell R14, Baby- oder C.

• Einsetzen der Batterien

Schalten Sie den Kalibrator ab, bevor Sie neue Batterien einlegen. Entfernen Sie die Tragetasche und lösen beide Befestigungsschrauben des Batteriefachdeckel. Öffnen Sie das Fach und legen Sie die neuen Batterien in die angezeigten Positionen in das Fach. Achten Sie auf saubere Pole und Kontaktplatten bevor Sie die Batterien einsetzen.

• Verwenden von Alkali-Batterien (handelsüblich)

Der Kalibrator wird mit einem Set von 6 Alkali-Batterien geliefert. Prüfen Sie, daß der Batteriewahlschalter in der Position "alkaline" steht, bevor Sie die Batterien einsetzen. Die Batteriewahlschalter-Position wird während des Starten des Kalibrators bestätigt. Wechseln Sie die Batterien aus, wenn auf dem Bildschirm die Batterien Symbol aufblinkt. ▶▶

Alimentation interne par piles

L'appareil est alimenté par 6 piles alcalines de 1,5 V ou 6 piles rechargeables de 1,2 V (type R14, Baby ou C).

• Mise en place des piles

Avant de mettre en place des piles neuves, mettre le calibre hors tension. Retirer l'étui de transport et desserrer les deux vis de fixation du couvercle du compartiment de piles. Ouvrir le compartiment de piles et disposer les piles neuves comme indiqué dans le compartiment. S'assurer que les contacts sont propres.

• Utilisation de piles alcalines (fourniture standard)

Le calibre est fourni avec un jeu de 6 piles alcalines. Avant de remplacer les piles, s'assurer que le sélecteur de type de pile est dans la position "alkaline". La position du sélecteur de type de pile est confirmée sur l'écran lors de la mise en service du calibre. Remplacer les piles quand symbole les piles clignotant apparaît sur l'écran. ▶▶

IMPORTANT:

- Be sure that batteries are inserted so that they are placed correctly with respect to the (+) and (-) indications in the battery compartment. If the batteries are not inserted correctly, they may leak and damage the calibrator.

Do not mix old and new batteries, or batteries of different types (such as carbon and alkaline.)

If the calibrator is not to be used for a long period of time, take out the batteries.

Remove and dispose of worn-out batteries.

Never attempt to recharge or short-circuit the batteries. |

WICHTIG:

- Kontrollieren Sie, ob die Batterien polaritätsmäßig richtig eingesetzt sind. Falls die Polarität nicht stimmt, können den Batterien auslaufen und die Kalibrator beschädigen.
- Verwenden Sie nie neue und schon gebrauchte Batterien oder verschiedenartige Batterien gleichzeitig.
- Sollte der Kalibrator längere Zeit nicht benutzt werden, entnehmen Sie die Batterien.
- Alte, schwache oder erschöpfte Batterien müssen unverzüglich durch neue ersetzt werden.
- Die Batterien dürfen nicht aufgeladen oder kurzgeschlossen werden. ▶▶

IMPORTANT:

- Introduire les piles de façon à respecter les polarités positives (+) et négatives (-). Si les polarités ne sont pas respectées, les piles risquent de fuir et d'endommager la calibrateur.
- Ne jamais mélanger des piles neuves et vieilles, ni des piles de différent types (carbone ou alcalines)
- Si la calibrateur n'est pas utilisée pendant une longue période, retirer les piles.

Toujours retirer rapidement les piles usées, vieilles ou faibles et les jeter.
- Ne jamais exposer les piles recharger ou les court-circuiter.

Changing from Alkaline to Rechargeable batteries

Remove the Alkaline batteries. Remove the switch protector sticker and slide the switch to the "Ni-Cd" position. Place a new protector sticker to save the new switch position. Install 6 rechargeable batteries (purchased locally). Battery switch position will be confirmed on the screen during start-up of the calibrator. Recharge batteries when the screen shows the blinking battery symbol.

WARNING: *Never place alkaline or other non-rechargeable batteries after you have changed the switch position to "Ni-Cd".*

Recharging

Use only a Line Adaptor specifically made for this unit (CLBPS). Check the indicated line volta switch in the CHARGE position. Connect the appropriate Adaptor/Charger plugs to the line and to the calibrator. The amber led CHG at the calibrator power panel will now be on. As adaptor and charger functions are fully independent from each other, the calibrator can be used while charging. Recharging time from complete discharge to fully charge is 14 hours.



Wechseln von Alkali- zu wiederaufladbaren Batterien

Entfernen Sie die Alkali-Batterien. Entfernen Sie den Sicherheitsaufkleber und schieben Sie den Schalter in die "Ni-Cd" Position. Kleben Sie einen neuen Aufkleber auf, um die neue Position zu sichern. Legen Sie 6 wiederaufladbare Batterien (örtlich gekauft) ein. Die Batteriewahlschalterposition wird während des Starten des Kalibrators bestätigt. Laden Sie die Batterien wieder auf, wenn auf dem Bildschirm die Batterien Symbol aufblinkt.

WARNUNG: Setzen Sie niemals Alkali- oder nicht-wiederaufladbare Batterien ein, nachdem der Schalter in die Position "Ni-Cd" geschoben worden ist.

Aufladen

Verwenden Sie nur das Netz/Ladegerät CLBPS. Prüfen Sie die angezeigte Netzspannung und schieben Sie den Schalter in die CHARGE Position. Schließen Sie den passenden Netz-/Ladestecker an das Netz und den Kalibrator an. Das gelbe LED CHG am Versorgungsanzeigefeld leuchtet nun auf. Da die Adapter- und Ladefunktionen vollkommen unabhängig voneinander sind, kann mit dem Kalibrator während des Ladens ▶▶

Remplacement des piles alcalines par des piles rechargeables

Retirer les piles alcalines. Enlever l'autocollant de protection du sélecteur de type de pile et mettre celui-ci dans la position "Ni-Cd". Mettre un nouvel autocollant de protection. Mettre en place 6 piles rechargeables (achetées localement). La position du sélecteur de type de pile est confirmée sur l'écran lors de la mise en service du calibrateur. Recharger les piles quand le symbol des piles clignotant apparaît sur l'écran.

AVERTISSEMENT: Ne jamais utiliser de piles alcalines ou autres piles non rechargeables quand le sélecteur de type de pile est dans la position "Ni-Cd".

Recharge

Utiliser exclusivement l'adaptateur de secteur/chargeur CLBPS. Vérifier la tension secteur et mettre le commutateur du chargeur dans la position CHARGE. Raccorder l'adaptateur/chargeur au secteur et au calibrateur. Le voyant jaune CHG doit être allumé sur le panneau d'alimentation du calibrateur. Comme les fonctions adaptateur et chargeur sont totalement indépendante l'une de l'autre, le calibrateur peut être utilisé pendant la charge. ▶▶

Power Sources

You may charge for periods longer than 14 hours. Note that at lower ambient temperatures the capacity of Ni-Cd batteries is significantly lower. If the batteries do not reach their normal capacity after a 14 hours charging period, cycle complete discharging and charging for at least 2 times. If batteries remain weak they should be replaced. No particular brand of Ni-Cd is recommended although cells rated at 2.0 Ah have preference over general available 1.8 Ah cells.

Operating from 115V or 230V line voltage (50 or 60 Hz)

Use the Line Adaptor (CLBPS) made for use with CLB only; other equipment may cause damage the calibrator. Check the indicated line voltage. Connect the appropriate Line Adaptor/Charger plugs to the line and to the calibrator. The green led EXT at the calibrator will now be on. ■

gearbeitet werden. Die Ladezeit beträgt 14 Stunden, wenn das Gerät vollkommen leer ist und voll aufgeladen werden soll. Längere Ladezeit schadet dem Gerät nicht. Beachten Sie, daß die Kapazität von Ni-Cd Batterien bei tiefen Umgebungstemperaturen deutlich geringer ist. Erreichen die Batterien nach einem 14 stündigen Laden nicht ihre normale Kapazität, wiederholen Sie ein völliges Entladen und Laden mindestens zweimal. Bleiben die Batterien schwach sollten sie ersetzt werden. Es werden keine bestimmten Marken empfohlen, viel mehr sollten Sie eine Batterie mit 2,0 Ah normal erhältlichen mit 1,8 Ah vorziehen.

Arbeiten mit einer Netzspannung von 115/230 V

Benutzen Sie nur das Ladegerät CLBPS, andere Geräte können eine Beschädigung des Kalibrators verursachen. Prüfen Sie die angezeigte Netzspannung. Schließen Sie den passenden Netz-/Ladestecker an das Netz und das Gerät an. Das grüne LED EXT. am Kalibrator leuchtet nun auf. ■

Il faut 14 heures pour recharger des piles complètement déchargées. Vous pouvez laisser les piles en charge pendant plus de 14 heures. A noter qu'à des températures ambiantes basses, la capacité des piles Ni-Cd est nettement moindre. Si les piles n'atteignent pas leur capacité normale après une charge de 14 heures, effectuer au moins deux cycles de décharge et de recharge. Si les batteries restent faibles, il faut les remplacer. La marque de pile Ni-Cd est indifférente, mais les piles de 2,0 AH sont préférable aux piles de 1,8 AH.

Alimentation à partir d'un secteur alternatif 115 V ou 230 V (50 ou 60 Hz)

Utiliser exclusivement l'adaptateur de chargeur CLBPS. Tout autre appareil risque de détériorer le calibrateur. Vérifier la tension secteur indiquée. Raccorder l'adaptateur de secteur/chargeur au secteur et au calibrateur. Le voyant vert EXT. du calibrateur doit être allumé. ■

SET UP

DATE / TIME

TEMP. UNIT = °C
 TEMP. SCALE = ITS 90
 CLEAR KEYSTROKE MEMORY
 BACKLIGHT MODE = OFF

02 - FEB - 93 16: 49: 12

DATE / TIME

DAY : 00

Date and Time Settings

The CLB has been equipped with an internal clock:

- to record Date and Time on the memory card when using OMEGASW-I;
- to indicate how many days are left before last calibration expires.

The clock has been factory set to Paris time at the date of calibration.

Setting the clock to your local time

Leave the cursor at NONE at the INPUT and OUTPUT menu and press the # and EXE keys simultaneously to open the settings menu. Select DATE/TIME. Press EXE again. Enter date and time. Press EXE to accept new date and time or press CE to leave the settings menu. ■

Datum und Uhrzeit Einstellen

Der CLB ist mit einer internen Uhr ausgestattet:

- um das Datum und die Uhrzeit auf der Speicherkarte bei Verwendung des OMEGASW-I aufzunehmen.
- um anzuzeigen, wie viele Tage noch bis zur Nachkalibrierung verbleiben.

Die Uhr ist vom Werk auf Pariser Zeit am Tag der Kalibration eingestellt worden.

Einstellen der örtlichen Zeit

Lassen Sie den Cursor im INPUT- und OUTPUT-Menü (Eingabe- und Ausgabemenü) auf NONE (Keine) stehen, und drücken Sie gleichzeitig die Tasten # und EXE, um das Einstellmenü zu öffnen. Wählen Sie DATE/TIME und drücken die EXE Taste nochmals. Berichtigen Sie die Uhrzeit und das Datum. Drücken Sie EXE oder verlassen Sie das Einstellmenü durch drücken der CE Taste. ■

Mise à la date et à l'heure

Le CLB possède une horloge interne:

29

- pour enregistrer la date et l'heure sur la carte mémoire lorsque le logiciel OMEGASW-I est utilisé;
- pour indiquer combien il reste de jours avant l'expiration de la période de validité du dernier étalonnage.

L'horloge a été réglée en usine à l'heure de Paris à la date d'étalonnage.

Mise à l'heure locale

Laisser le curseur sur NONE dans les menus d'entrée et de sortie et appuyer simultanément sur les touches # et EXE pour ouvrir le menu de programmation. Sélectionner DATE/TIME et appuyer à nouveau EXE. Régler la date et l'heure. Appuyer sur EXE ou appuyer sur CE pour quitter le menu. ■

Temperature readings

Temperature simulations and measurements can be shown in either Celsius or Fahrenheit units. Factory setting is Celsius. Readings are based on either IPTS 68 or ITS 90 temperature scales. Factory setting is IPTS 68.

SET UP

DATE / TIME

TEMP. UNIT = °C

TEMP. SCALE = ITS 90

CLEAR KEYSTROKE MEMORY

BACKLIGHT MODE = OFF

Changing the temperature unit

Leave the cursor at NONE at the INPUT and OUTPUT menu and press the # and EXE keys simultaneously to open the settings menu. Select TEMP.UNIT and press EXE to change the setting from °C to °F or vice versa. Press CE to leave the settings menu.

SET UP

DATE / TIME

TEMP. UNIT = °C

TEMP. SCALE = ITS 90

CLEAR KEYSTROKE MEMORY

BACKLIGHT MODE = OFF

Changing the temperature scale

Leave the cursor at NONE at the INPUT and OUTPUT menu and press the # and EXE keys simultaneously to open the settings menu.

Select TEMP.SCALE and press EXE to change the setting from IPTS 68 to ITS 90 or vice versa. Press CE to leave the settings menu. ■

Temperaturanzeige

Temperatur Simulationen und Messungen können sowohl in Grad Celsius als auch in Fahrenheit angezeigt werden. Die Werkseinstellung ist in Grad Celsius. Die Temperaturskalen basieren auf IPTS 68 oder ITS 90. Die Werkseinstellung ist IPTS 68.

Wechseln der Temperatureinheit

Lassen Sie den Cursor im INPUT- und OUTPUT-Menü (Eingabe- und Ausgabemenü) auf NONE (Keine) stehen, und drücken Sie gleichzeitig die Tasten # und EXE, um das Einstellmenü zu öffnen. Wählen Sie Temp. Unit und drücken die EXE Taste um die Einstellung von °C zu °F, oder umgekehrt, zu wechseln. Drücken Sie die CE Taste um das Einstellungsmenü zu verlassen.

Wechseln der Temperaturskala

Lassen Sie den Cursor im INPUT- und OUTPUT-Menü (Eingabe- und Ausgabemenü) auf NONE (Keine) stehen, und drücken Sie gleichzeitig die Tasten # und EXE, um das Einstellmenü zu öffnen. Wählen Sie TEMP.SCALE und drücken die EXE Taste um die Einstellung von IPTS 68 zu ITS 90, oder umgekehrt, zu wechseln. Drücken Sie die CE Taste um das Einstellungsmenü zu verlassen. ■

Affichage des températures

Les simulations et mesures de température peuvent être affichées en degrés Celsius ou en degrés Fahrenheit. L'appareil est programmé en usine pour afficher les températures en degrés Celsius. Les lectures sont basées sur les échelles de température IPTS 68 ou ITS 90. L'appareil est programmé en usine est IPTS 68.

Changement de l'unité de température

Laisser le curseur sur NONE dans les menus d'entrée et de sortie et appuyer simultanément sur les touches # et EXE pour ouvrir le menu de programmation. Sélectionner TEMP.UNIT et appuyer sur EXE pour passer de °C à °F ou vice versa. Appuyer sur CE pour quitter le menu.

Changement d'échelle de température

Laisser le curseur sur NONE dans les menus d'entrée et de sortie et appuyer simultanément sur les touches # et EXE pour ouvrir le menu de programmation.

Sélectionner TEMP.SCALE et appuyer sur EXE pour passer d'IPTS 68 à ITS 90 ou vice versa. Appuyer sur CE pour quitter le menu. ■

SET UP

DATE / TIME

TEMP. UNIT = °C

TEMP. SCALE = ITS 90

CLEAR KEYSTROKE MEMORY

BACKLIGHT MODE = OFF**LCD screen viewing adjustments****Setting the backlight automatic shut-off mode**

Leave the cursor at NONE at the INPUT and OUTPUT menu and press the # and EXE keys simultaneously to open the settings menu. Select the BACKLIGHT MODE and press EXE to change from ON to OFF or vice versa. Press CE to leave the settings menu.

NOTE: *It is recommended to switch the BACKLIGHT MODE on to save batteries if the unit is mainly used in the field.*

Backlight on/off operation

Press the LIGHT key to switch the backlight ON or OFF. When mode ON has been selected the light will remain ON for a maximum of 30 seconds, if not switched-off manually. Each keypad operation will postpone shut-off for another 30 seconds time period. ▶▶

Aktivieren der Hintergrundbeleuchtungsabschaltautomatik

Lassen Sie den Cursor im INPUT- und OUTPUT-Menü (Eingabe- und Ausgabemenü) auf NONE (Keine) stehen, und drücken Sie gleichzeitig die Tasten # und EXE, um das Einstellmenü zu öffnen. Wählen Sie BACKLIGHT MODE und drücken die EXE Taste um die Einstellung von ON zu OFF, oder umgekehrt zu wechseln. Drücken Sie die CE Taste um das Einstellmenü zu verlassen.

NOTIZ: Um beim Feldeinsatz die Batterien zu schonen wird empfohlen die Abschaltautomatik zu aktivieren.

Hintergrundbeleuchtung Ein/Aus

Drücken Sie die LIGHT Taste um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten. Ist die Einstellung ON ausgewählt worden, so bleibt die Beleuchtung für maximal 30 Sekunden an, wenn nicht manuell abgeschaltet wird. Jeder Tastendruck setzt die Abschaltautomatik auf neue 30 Sekunden. ▶▶

Mode extinction automatique du rétroéclairage

Laisser le curseur sur NONE dans les menus d'entrée et de sortie et appuyer simultanément sur les touches # et EXE pour ouvrir le menu de programmation. Sélectionner BACK LIGHT MODE et appuyer sur EXE pour passer de ON à OFF ou vice versa. Appuyer sur CE pour quitter le menu.

NOTE: Il est recommandé de valider (ON) le mode extinction automatique de l'écran afin d'économiser les piles si l'appareil est employé principalement sur le terrain.

Activation et désactivation du rétroéclairage

Appuyer sur la touche LIGHT de commande d'éclairage pour activer ou désactiver le rétroéclairage de l'écran. Si le mode extinction automatique de l'écran est validé, l'écran reste éclairé pendant un maximum de 30 secondes, si l'utilisateur ne l'éteint pas manuellement. Chaque manipulation de touche repousse l'extinction d'une nouvelle période de 30 secondes. ▶▶

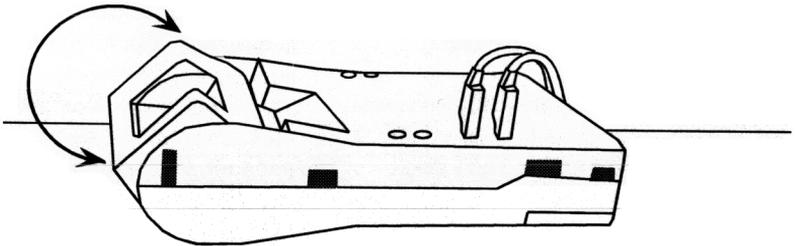
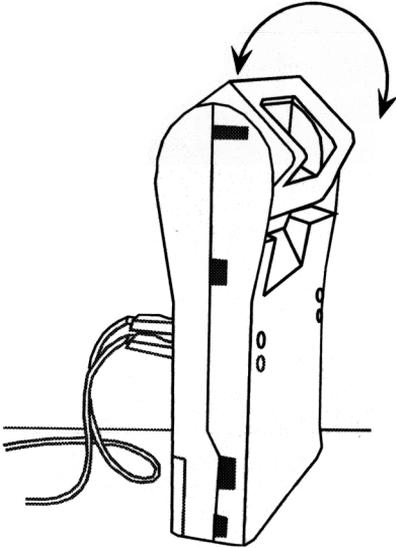
LCD screen viewing adjustments

Screen contrast adjustment

Turn the knob for best screen contrast. Contrast may alter with different viewing angles.

Bench or portable use

The CLB calibrator can be used in the two ways as shown. Control and Display Panel can be rotated into 5 different positions for best screen viewing angle. Input and output terminals are accessible from front and back to plug-in the test leads in the most practical way. ■



Displaykontrast Einstellung

Drehen Sie den Knopf für die beste Einstellung. Der Kontrast kann sich mit dem Blickwinkel verändern.

Werkstatt- oder Feldeinsatz

Der CLB Kalibrator kann auf die zwei verschiedenen gezeigten Arten benutzt werden. Das Bedien- und Anzeigefeld kann in 5 verschiedene Positionen gedreht werden, um bestmögliche Sicht auf das Display zu erhalten. Um ein praktisches Arbeiten zu ermöglichen, sind die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse von der Front- und der Rückseite zugänglich. ■

Réglage du contraste de l'écran

35

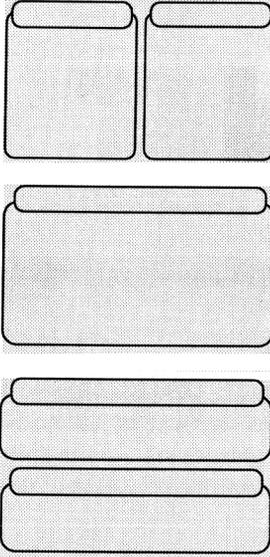
Tourner le bouton de façon à obtenir le meilleur contraste possible. Le contraste peut varier avec l'angle de visualisation.

Utilisation sur table ou en portatif

Le calibrateur CLB peut être utilisé de deux façons. Le panneau de commande et de visualisation est orientable. Il y a cinq positions possibles. L'utilisateur peut choisir celle qui donne le meilleur angle de visualisation. Les bornes d'entrée et de sortie sont accessibles à l'avant et à l'arrière ce qui permet d'effectuer les raccordements de la façon la plus commode possible. ■

Screens to work with

The CLB has four types of screen display to work with:



- **Menu Selection Screen**

Offers selection of choices. Move cursor with arrow keys to your choice

- **Setting up Screen**

Move cursor with arrow keys to fill in the blanks.

- **Working Screen**

Displays readings of measured and generated values. Output or simulated temperatures are set with the numerical keypad or can be ramped up and down in different ways.

MOVE CURSOR
ARROW KEYS

FILL OUT BLANK SPACES
OR OVERWRITE

- **Help Screen**

Your guide available in many operational situations. Press # and RCL to call a Help screen. >>

Der CLB hat vier verschiedene "Bildschirm-Arten", mit denen Sie arbeiten:

- **Auswahlmenü Bildschirm**

Er bietet Ihnen eine Auswahl von Entscheidungen an. Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten auf Ihre Entscheidung.

- **Einstell- Bildschirm**

Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten und füllen die leeren Felder aus.

- **Arbeits- Bildschirm**

Er zeigt im Display die gemessenen und erzeugten Werte an. Ein Ausgangswert oder simulierte Temperaturen können mit dem Nummernfeld eingestellt werden und auf verschiedene Art und Weise aufwärts oder abwärts verändert werden.

- **Hilfe- Bildschirm**

Der Hilfe-Bildschirm unterstützt Sie in zahlreichen Betriebssituationen. Drücken Sie zuerst * und dann gleichzeitig RCL, um den Hilfe-Bildschirm aufzurufen. ▶▶

Le CLB possède quatre types d'affichages:

- **Ecran de sélection par menu**

Cet écran propose des choix. Amener le curseur sur l'option désirée à l'aide des touches fléchées.

- **Ecran de programmation**

Déplacer le curseur à l'aide des touches fléchées et remplir les blancs.

- **Ecran de travail**

Présente les valeurs mesurées et générées. On peut définir les températures de sortie ou simulées à l'aide du clavier numérique ou leur appliquer une rampe positive ou négative.

- **Ecran d'aide**

Il est destiné à aider à résoudre de nombreux problèmes d'utilisation. Appuyer d'abord sur * puis, en maintenant cette touche enfoncée, appuyer sur RCL pour appeler l'écran d'aide. ▶▶

NOTE: *After switching the calibrator on, the screen will show:*

Battery switch position

Battery voltage

CLB Serial No

OM versions installed

Communicator board installed

Days next calibration ■

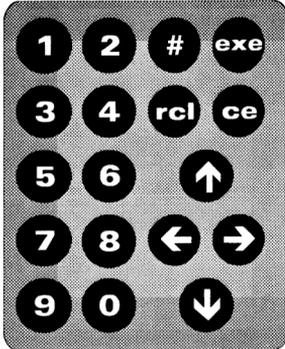
ANMERKUNG: Nach dem Einschalten des Kalibrators erscheint auf dem Bildschirm:

- **Battery switch position**
Batterieeinstellung
- **Battery voltage**
Ladezustand
- **CLB Serial No**
- **EPROM versions installed**
Installierte EPROM-Version
- **Communicator board installed**
Installiertes Kommunikationsboard
- **Days left to next calibration**
Anzahl der Tage bis zu nächstem erforderlichen Kalibrierung. ■

NOTA: Quand le calibrateur est mis sous tension, l'écran affiche:

- **Battery switch position**
La position du sélecteur de type de piles
- **Battery voltage**
La tension de la batterie
- **CLB Serial No**
- **EPROM versions installed**
Les versions d'EPROM installées
- **Communicator board installed**
La carte de communication installée
- **Days left to next calibration**
Le nombre de jours restants avant le prochain étalonnage ■

Keys to work with



Press # first and hold while pressing the next key

- **The EXE key**

Pressing this key will execute choices or output level adjustments.

- **The CE key**

Press to cancel your previous key operation or to correct a typing error

- **The NUMERICAL keypad**

Used to dial output levels or simulated temperatures. Also used to fill out levels and time settings for special functions.

- **The ARROW keys**

Moves the cursor position and ramps output levels up or down.

- **The # key**

Used in combination with other keys for special functions. Press # first and hold, while pressing the next key:

- **# + Numerical key 0-9**

- Stores keypad operations (Keystroking)

- **# + CE**

- Resets the calibrator

- **# + EXE**

- Opens set-up menu.

- Opens signal converter set-up screen

- **# + RCL**

- Calls the Help screen.



• Die EXE Taste

Durch drücken dieser Taste führen Sie Entscheidungen oder Ausgangswerteinstellungen aus.

• Die CE Taste

Durch drücken dieser Taste brechen Sie die vorherige Tastenoperation ab, oder korrigieren einen Schreibfehler.

• Das Nummerntastefeld

Benutzen Sie das Feld um Ausgangswerte oder simulierte Temperaturen auszuwählen. Ebenso können Sie damit Levels und Zeiten für spezielle Funktionen bestimmen.

• Die Pfeil Tasten

Mit Ihnen bewegen Sie den Cursor oder verändern den Ausgangswert aufwärts oder abwärts.

• Die # Taste

In Verbindung mit anderen Tasten, für spezielle Funktionen. Zuerst # drücken und gedrückt halten, dann gleichzeitig die zweite Taste drücken:

+ 0-9 Nummerntasten

Speichert Mehrtastenoperationen (Keystroking).

+ CE

Setzt den Kalibrator in die Anfangsposition.

+ EXE

Öffnet das Einstellungsmenü. Öffnet den Signalkonverter Einstellungsbildschirm.

+ RCL

Ruft die Hilfefunktion auf. ▶▶

• Touche EXE

Exécution d'une fonction sélectionnée ou réglage de l'amplitude d'un signal de sortie.

• Touche CE

Annulation de la manipulation précédente ou correction d'une erreur de saisie.

• Clavier numérique

Permet de spécifier une amplitude de sortie ou d'une température simulée. Sert également à spécifier des amplitudes et des temps pour certaines fonctions.

• Touches fléchées

Déplacement du curseur et application d'une rampe positive ou négative à un signal de sortie.

• Touche

Utilisée conjointement avec d'autres touches pour des fonctions particulières. Appuyer d'abord sur la touche # et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche suivante.

Touche RCL + Touche numérique de 0 à 9. Rappel d'une séquence de touches. Appuyer d'abord sur la touche RCL et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche suivante.

+ CE

Réinitialisation du calibrateur

+ EXE

Ouverture du menu de programmation. Ouverture de l'écran de programmation du convertisseur de signal.

+ RCL

Appel de l'écran d'aide. ▶▶

Keys to work with

- The **RCL** key +
Numerical key 0-9

Recalls stored keypad operations (Keystroking). Press RCL first and hold while pressing the next key.

- The **0** key

Changes the sign when display reads all zero's. ■

• **Die RCL Taste +
0-9 Nummerntaste**

Ruft gespeicherte Mehrstastenoperationen (Keystroking) auf. Zuerst RCL drücken und gedrückt halten, dann gleichzeitig die zweite Taste drücken.

• **Die 0 Taste**

Wechselt das Vorzeichen, wenn alle Displayanzeigen auf Null stehen. ■

• **Touche RCL +
touche numérique de 0 à 9**

Rappel d'une séquence de touches. Appuyer d'abord sur la touche # et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche suivante

• **Touche 0**

Changement de signe quand la valeur affichée se compose uniquement de zéros. ■



Functional Modes

- **Reading input signals only**

Leave the cursor at NONE in the output menu and select the desired input function.

- **Reading output signals only**

Leave the cursor at NONE in the input menu and select the desired output function.

- **Simultaneous reading of input and output signals**

Select desired input and output functions. Menu selections for both input and output functions are made after each other. When you have finished all selections for one function, the menu for the other function will prompt you to proceed. ■

- **Nur Eingangssignale Lesen**

Stellen Sie den Cursor auf NONE im Ausgangsmenü und wählen Sie die gewünschte Eingangsfunktion.

- **Nur Ausgangssignale Lesen**

Stellen Sie den Cursor auf NONE im Eingangsmenü und wählen Sie die gewünschte Ausgangsfunktion.

- **Gleichzeitiges Lesen von Eingangs- und Ausgangssignalen**

Wählen Sie die gewünschten Eingangs- und Ausgangsfunktionen. Die Menüauswahl für beide Eingangs- und Ausgangsfunktionen werden nacheinander durchgeführt. Nachdem Sie alle Einstellungen für eine Funktion durchgeführt haben, fordert Sie das Menü auf mit der Einstellung für die zweite Funktion fortzufahren. ■

- **Affichage des signaux d'entrée seulement**

Laisser le curseur sur NONE dans le menu de sortie et sélectionner la fonction d'entrée désirée.

- **Affichage des signaux de sortie seulement**

Laisser le curseur sur NONE dans le menu d'entrée et sélectionner la fonction de sortie désirée.

- **Affichage simultané des signaux d'entrée et de sortie**

Sélectionner les fonctions de sortie et d'entrée désirées. Les sélections pour les fonctions d'entrée et de sortie sont effectuées successivement. Une fois toutes les sélections faites pour une fonction, le CLB propose le menu pour l'autre fonction. ■

Keystroking is a solution to eliminate time consuming keypad operations for functions you frequently use. It can store 10 different sequences of keypad operations. Recalling a sequence will put you right back into the function as stored. You can recall a sequence from any operational situation.

Storing a keypad operation sequence

Perform all keypad operations for the function you want to "keystroke". Press # and hold while pressing the numerical key under which you want to store the sequence.

To store a new function under a "used" key, repeat above procedure to overwrite the old function.

Recalling a keypad operation sequence

Press RCL and hold, while pressing the appropriate numerical key.

To clear all keystroke memories, press # and EXE to open the settings menu. Select CLEAR KEYSTROKE MEMORY and press EXE again. Press CE to leave the settings menu. ■

Mehrtastenoperation

Keystroking ist die Lösung für aufwendige und zeitraubende Tastenkombinationen häufig benutzter Funktionen. Sie können 10 verschiedene Sequenzen von Mehrtastenoperationen speichern. Aufgerufene Sequenzen werden, so wie von Ihnen abgespeichert ausgeführt. Sie können eine Sequenz von jeder Operationsfunktion aus aufrufen.

Speichern einer Mehrtastenoperation Sequenz

Führen Sie alle Tastenoperationen für die Einstellung der gewünschten Funktion die Sie speichern wollen aus. Drücken und gedrückt halten, dann gleichzeitig die Zifferntaste drücken, unter der die Folge gespeichert werden soll. Um eine neue Funktion unter einer "belegten" Taste abzuspeichern, wiederholen Sie einfach die oben beschriebene Vorgehensweise.

Aufrufen einer Mehrtastenoperation Sequenz

RCL drücken und gedrückt halten, dann gleichzeitig die entsprechende Zifferntaste drücken

Um alle "Keystroke" -Speicher zu löschen, drücken Sie die # und die EXE Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Wählen Sie CLEAR KEYSTROKE MEMORY und drücken Sie erneut EXE. Verlassen Sie das Einstellungsmenü durch drücken der CE Taste. ■

Mémorisation de séquences de touches

La mémorisation de séquences de touches élimine les manipulations de touches pour les fonctions souvent utilisées. Le CLB peut garder en mémoire jusqu'à 10 séquences différentes. Le rappel d'une séquence amène directement dans la fonction telle qu'elle a été mémorisée. Une séquence peut être rappelée à tout moment.

Mémorisation d'une séquence de touches

Effectuer toutes les frappes correspondant à la fonction à mémoriser. Appuyer sur la touche # et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche numérique dont le chiffre représentera le numéro d'enregistrement de la séquence. Pour mémoriser une nouvelle fonction sous un numéro déjà utilisé, répéter les opérations précédentes pour écraser l'ancienne fonction.

Rappel d'une séquence de touches

Appuyer sur la touche RCL et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche numérique appropriée.

Pour effacer toutes les fonctions mémorisées, appuyer sur # et EXE afin d'ouvrir le menu de programmation. Sélectionner CLEAR KEYSTROKE MEMORY et appuyer à nouveau sur EXE. Appuyer sur CE pour quitter le menu de programmation. ■

Output of electrical signals

48

Menu selections

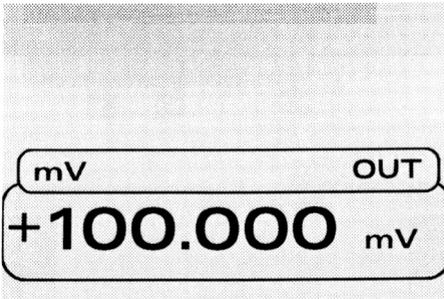
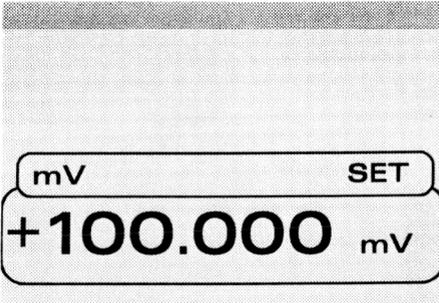
Select an output range and select DIRECT from the menu. It puts you right in the output mode. For other modes read section "Special Output Functions". The lower part of the screen shows the window for output functions. Here, you can read the output level labelled with either SET or OUTPUT.

Set mode

In the SET mode you change the output reading without changing the actual output at the terminals. Once you press EXE, the output will change to the new setting.

Output mode

In the OUTPUT mode you change both the output reading and the actual output at the terminals. Entering a new value through the numerical keypad brings you back into the SET mode. ▶▶



Elektrische Signale Ausgeben

Génération de signaux électriques

Auswahlmenü

Wählen Sie einen Ausgangsbereich und anschließend DIRECT aus dem Menü, dadurch gelangen Sie in den Ausgangsmodus. Für andere Modis lesen Sie bitte das Kapitel "spezielle Ausgangsfunktionen". Der untere Teil des Displays zeigt das Fenster mit den Ausgangsfunktionen. Hier können Sie die Ausgangswerte im Modus SET oder OUTPUT ablesen.

Sélections par menu

Sélectionner une étendue d'échelle et sélectionner DIRECT dans le menu. Cela vous amène directement dans le mode génération. Pour les autres modes, lire la section "Fonctions de sortie spéciales". Dans la partie inférieure de l'écran apparaît la fenêtre des fonctions de sortie. Vous pouvez y lire l'amplitude du signal de sortie avec le terme SET ou OUTPUT.

Einstell Modus

Im Einstell Modus SET können Sie die Einstellungswerte wechseln, ohne daß sich der aktuelle Ausgang an den Anschlüssen ändert. Erst wenn Sie EXE drücken, wechselt der Ausgang in die neue Einstellung.

Mode réglage

Le mode SET (réglage) permet de modifier la valeur affichée sans modifier le signal sur les bornes de sortie. Quand on appuie sur EXE, le signal de sortie prend la nouvelle valeur.

Ausgang Modus

Im Ausgang Modus OUTPUT wechseln Sie beides, die Ausgangsanzeige und den aktuellen Ausgang an den Anschlüssen. Die Eingabe eines neuen Wertes über die Nummerntasten bringt Sie zurück in den Einstell Modus. ▶▶

Mode sortie

Le mode OUTPUT (sortie) permet de modifier à la fois la valeur affichée et le signal sur les bornes de sortie. En entrant une nouvelle valeur à l'aide du clavier numérique, on revient au mode SET. ▶▶

SET
 +800.000 mV
 - OUTSIDE RANGE -

CHECK LOOP OUT
 +100.000 mV



Changing the output level

Use the \uparrow and \downarrow keys to ramp the output signal manually. Holding the key down will gradually accelerate the adjustment speed.

Enter a new output value through the numerical keypad and press EXE to activate the signal at the output terminals. Entered values outside the range will prompt the message OUTSIDE RANGE.

Millivolts

Go to millivolts in the DIRECT mode to output any signal between -10 mV and 100 mV. Adjustments are made with 1 microvolt resolution.

If the adjusted output level can not be maintained the screen will prompt the warning CHECK LOOP.

NOTE: 'Terminal to test lead' junctions may create e.m.f. microvolts causing an offset in the actual output signal. \gg

Wechseln der Ausgangswerte

Benutzen Sie die \uparrow und \downarrow Taste um das Ausgangssignal manuell auf- oder abzufahren. Bei gedrückter Taste nimmt die Einstellgeschwindigkeit nach und nach zu. Geben Sie einen neuen Ausgangswert über die Nummerntasten ein und drücken die EXE Taste um das Signal auf den Ausgangsanschluss zu geben. Außerhalb des Bereichs eingegebene Werte werden durch eine OUTSIDE RANGE Meldung angezeigt.

Millivolt

Um einen Millivolt Wert zwischen -10 mV und 100 mV auszugeben, gehen Sie in den DIRECT Modus. Die Auflösung beträgt 1 μ V. Wenn der eingestellte Ausgangswert nicht erreicht werden kann, erscheint auf dem Display die Meldung CHECK LOOP.

NOTIZ: *Der Anschluß der Testleitungen kann eine e.m.f. Spannung verursachen, die das Ausgangssignal beeinflußt.* \blacktriangleright

Variation de l'amplitude du signal de sortie

Les touches \uparrow et \downarrow permettent d'augmenter ou de diminuer manuellement l'amplitude du signal de sortie. Si la touche est maintenue enfoncée, la variation d'amplitude s'accélère.

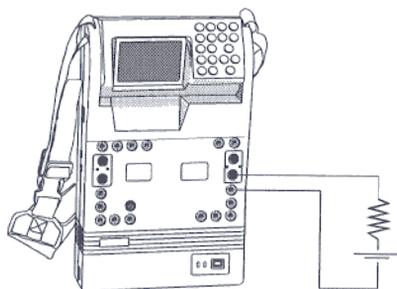
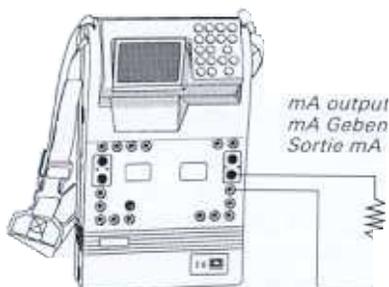
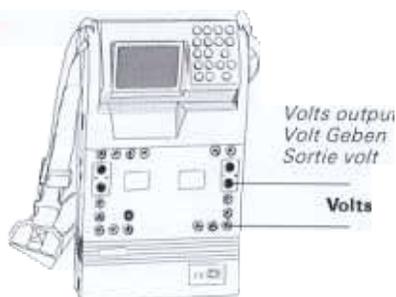
Entrer une nouvelle valeur de sortie à l'aide du clavier numérique et appuyer sur EXE pour activer le signal sur les bornes de sortie. Des valeurs hors échelle provoquent l'affichage du message OUTSIDE RANGE.

Millivolts

Sélectionner la fonction millivolts en mode DIRECT pour générer un signal d'amplitude comprise entre -10 mV et 100 mV. Les réglages s'effectuent avec une résolution de 1 microvolt.

Si la tension de consigne ne peut pas être maintenue, le message CHECK LOOP (vérifier la boucle) est affiché.

NOTE: *Les jonctions entre bornes et cordons de mesure peuvent engendrer une force contre-électromotrice (f_{cem}) provoquant un décalage du signal de sortie réel.* \blacktriangleright



Transmitter (XMTR) Simulation
Simulieren 2-Leiter Transmitter
Simuler un transmitter 2-fils

Output of electrical signals

Volts

Go to Volts in the DIRECT mode to output any signal between zero and 12 Volts. Adjustments are made with 100 microvolts. If the adjusted output level can not be maintained the screen will prompt the warning CHECK LOOP.

Milliamps/XMTR

Use mA terminals to source a current into a resistor (active mode). Use XMTR terminals to simulate a 2-wire transmitter (passive mode). Go to milliamps in the DIRECT mode to output any signal between 0 and 24 mA. Adjustments are made with 1 microamps resolution. If the adjusted output level can not be maintained the screen will prompt the warning CHECK LOOP. To output fixed 0, 4, 8, 12, 16 and 20 mA levels, press ⇨ key to change to fixed steps.

Use ↑ and ↓ keys to adjust the output current. Press ⇐ key to return to normal output mode. ▶▶

mA / XMTR SET

20.000 mA

+100.00% — STEP: 06

Elektrische Signale Ausgeben

Volt

Gehen Sie zu Volt im DIRECT Modus, um ein Signal zwischen 0 und 12 V auszugeben. Die Auflösung beträgt 100 microvolt. Wenn der eingestellte Ausgangswert nicht erreicht werden kann, erscheint auf dem Display die Meldung CHECK LOOP.

Milliampere/XMTR

Verwenden Sie die mA-Anschlüsse um den Meßkreis mit einem Strom zu versorgen (Aktiv Modus). Verwenden Sie die XMTR-Anschlüsse um einen 2-Leiter-Transmitter zu simulieren (Passiv Modus). Um ein Signal zwischen 0 und 24 mA auszugeben gehen Sie zu Milliampere im DIRECT Modus. Die Auflösung beträgt 1 μ A. Wenn der eingestellte Ausgangswert nicht erreicht werden kann, erscheint auf dem Display die Meldung CHECK LOOP. Um feste 0, 4, 8, 12, 16, 20 mA Schritte auszugeben, drücken Sie die \Rightarrow Taste.

Um die Schritte zu wechseln verwenden Sie die \uparrow und \downarrow Taste. Drücken Sie die \Leftarrow , um zum normalen Ausgangs Modus zurückzukehren. \blacktriangleright

Génération de signaux électriques

Volts

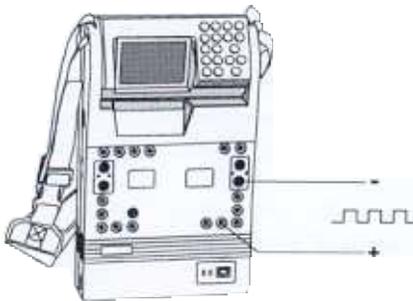
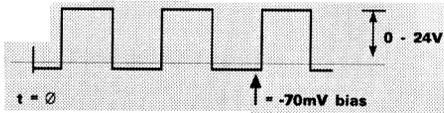
Sélectionner la fonction Volts en mode DIRECT pour générer un signal d'amplitude comprise entre 0 V et 12 V. Les réglages s'effectuent avec une résolution de 100 microvolt. Si la tension de consigne ne peut pas être maintenue, le message CHECK LOOP (vérifier la boucle) est affiché.

Milliampères/XMTR

Les bornes mA permettent de débiter un courant sur une résistance (mode actif). Les bornes XMTR permettent de simuler un transmetteur 2 fils (mode passif). Sélectionner la fonction milliampères en mode DIRECT pour générer un signal d'amplitude comprise entre 0 et 24 mA. Les réglages sont effectués avec une résolution de 1 microampère. Si le courant de consigne ne peut pas être maintenu, le message CHECK LOOP (vérifier la boucle) est affiché. Pour générer des points fixes de 0, 4, 8, 12, 16 et 20 mA, appuyez sur \Rightarrow pour passer de l'un à l'autre.

Les touches \uparrow et \downarrow permettent de régler le courant de sortie. Appuyez sur la touche \Leftarrow pour revenir au mode de sortie normal. \blacktriangleright

Output of electrical signals



*Pulse output
Impulse Ausgang
Génération d'impulsions*

Pulse output modes

Pulses are symmetrical square wave and -70 mV zero based. Frequency is set by the \uparrow and \downarrow keys or numerical keypad. Amplitude can be adjusted with the \leftarrow and \rightarrow keys between 0 and 24 Volts. Resolution is 0.1 Volt and amplitude is default set to 5.0 Volts. With frequency set at 0 Hz this function becomes available as a voltage adjustable and regulated DC supply. Frequency output can take loads up to 34 mA at 24 Volts maximum.

■ Pulse output range 0-100 Hz ■

Go to pulse DIRECT mode to output any pulse signal between zero and 100 Hz. Adjustments are made with 0.01 Hz resolution.

■ Pulse output range 0-10 kHz ■

Go to pulse DIRECT mode to output any pulse signal between zero and 10.000 Hz. Adjustments are made with 1 Hz resolution.

■ Pulse output range 0-6000 P./Min ■

Same as 0-100 Hz but reads in Pulses/Minute



Impuls Ausgang Modus

Impulse sind symmetrische Rechtecksignale mit einer Nullbasis von -70 mV. Die gewünschte Frequenz wird durch die Pfeiltasten \uparrow und \downarrow , oder durch das Nummernfeld eingestellt. Der voreingestellte Amplitudenwert beträgt 5,0 Volt. Die Amplitude kann durch die \leftarrow und die \rightarrow Tasten zwischen 0 und 24 Volt justiert werden. Die Auflösung beträgt 0,1 Volt. In der Einstellung 0 Hz läßt sich als Hilfsenergie eine Gleichspannung einstellen. Der Maximalstrom beträgt 34 mA bei 24 V DC.

Impuls Ausgangsbereich 0...100 Hz

Gehen Sie in den Impuls DIRECT Modus, um ein Impulssignal zwischen 0 und 100 Hz auszugeben. Die Einstellungen können mit einer Auflösung von 0,01 Hz vorgenommen werden.

Impuls Ausgangsbereich 0...10 kHz

Gehen Sie in den Impuls DIRECT Modus, um ein Impulssignal zwischen 0 und 10.000 Hz auszugeben. Die Einstellungen können mit einer Auflösung von 1 Hz vorgenommen werden.

Impuls Ausgangsbereich 0...6000 P./min

So wie bei 0...100 Hz, wird jedoch in Impulse/Minute angezeigt.

Génération d'impulsions

Les impulsions sont des signaux rectangulaires symétriques avec niveau négatif de référence à -70 mV. Pour régler la fréquence, utiliser les touches \uparrow et \downarrow du clavier numérique. On peut régler l'amplitude entre 0 et 24 V à l'aide des touches \leftarrow et \rightarrow . La résolution est de 0,1 V et l'amplitude par défaut est de 5 V. Si la fréquence est réglée à 0 Hz, cette fonction peut servir pour fournir un courant continu de tension réglable. La sortie fréquence peut débiter jusqu'à 34 mA sous 24 V maximum.

Génération d'impulsions de 0 à 100 Hz

Sélectionner la fonction impulsions en mode DIRECT pour générer un signal impulsionnel de fréquence de 0 à 100 Hz. Les réglages sont effectués avec une résolution de 0,01 Hz.

Génération d'impulsions de 0 à 10 kHz

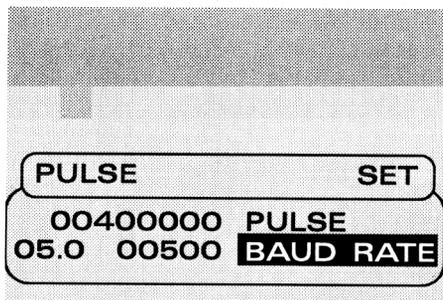
Sélectionner la fonction impulsions en mode DIRECT pour générer un signal impulsionnel de fréquence de 0 à 10 000 Hz. Les réglages sont effectués avec une résolution de 1 Hz.

Génération d'impulsions avec 0 à 6000 P./min

Même fonction que la fonction 0-100 Hz avec un affichage en impulsions/minute.



Output of electrical signals



Pulse output range

0 - 99 999 P./Hour

Same as 0-100 Hz but reads in Pulses/Hour

Pulse output, preset number

999 999 999 max.

Go to the pulse PRESET mode and set the amplitude. Press EXE to proceed to the working screen. Use the \uparrow and \downarrow keys to move the cursor from upper to lower line and vice versa. Fill out the number of pulses to be transmitted as well as the Baud rate (max. 10 000 pulses/seconds). Press EXE to start the pulse transmission.

Elektrische Signale Ausgeben

Impuls Ausgangsbereich 0...99 999 P./Hour

So wie bei 0-100 Hz, wird jedoch in Impulse/Stunde angezeigt.

Impuls Ausgang, voreingestellte Anzahl max. 999 999 999

Gehen Sie in den Impuls PRESET Modus und geben die Amplitude ein. Drücken Sie EXE, um den Arbeits-Bildschirm aufzurufen. Verwenden Sie die \uparrow und die \downarrow Tasten, um den Cursor von der oberen zur unteren Bildschirmzeile und umgekehrt zu bewegen. Tragen Sie sowohl die Anzahl der zu übertragenden Impulse als auch die Baudrate (max. 10 000 Impulse/Sekunde) ein. Drücken Sie EXE, um die Impulse auszugeben.

Génération de signaux électriques

Génération d'impulsions avec 0 à 99 999 P./Hour

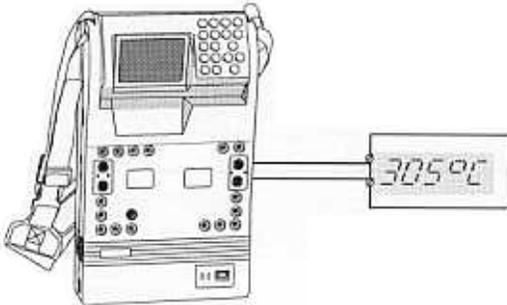
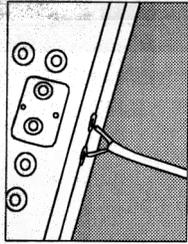
Même fonction que la fonction 0-100 Hz avec un affichage en impulsions/heure.

Rafales d'impulsions préprogrammées 999 999 999 maxi

Sélectionner la fonction impulsions en mode PRESET et définir l'amplitude. Appuyer sur EXE pour afficher le menu de travail. Utiliser les touches \uparrow et \downarrow pour déplacer le curseur. Entrer le nombre d'impulsion à transmettre ainsi que le débit (10 000 impulsions/seconde). Appuyer sur EXE pour lancer la transmission.

To simulate a thermocouple

Go through the thermocouple menu and make the selections as required. Select the DIRECT mode to simulate any temperature within the range of the chosen thermocouple type. Adjustment resolution is 0.1 degree.

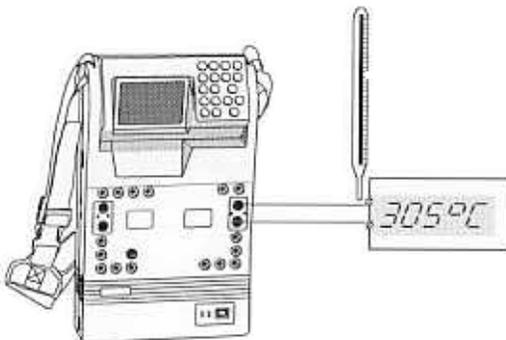


Compensation wires
Kompensationsleitungen
Fils de compensation

Using compensation wires

It is strongly recommended to use compensation wires for thermocouple simulations and measurements. Insert the compensation wire lead ends into the wire holes as indicated. Turn hand tight each terminal screw to fix the wires and make the proper connections at the instrument side.

Make sure that you use the right type of wires and that polarities are not accidentally reversed. Select AUTO to compensate the cold junction microvolts automatically.



Copper test leads
Kupferleitungen
Conducteur de cuivre

Using the standard test leads (copper wires)

Turn hand tight the terminal screws before plugging the test leads in. Compensation in this case is required to offset the cold junction compensation microvolts generated by the instrument under calibration. For this we need to measure the temperature at the instrument terminals. Instrument terminal temperatures can be measured by either a hand held thermometer or a remote temperature probe. ▶▶

Simulieren von Thermoelementen

Gehen Sie in das Menü Thermoelement und nehmen Sie hier die gewünschten Einstellungen vor. Wählen Sie den DIRECT Modus, um eine Temperatur innerhalb des Bereichs des ausgewählten Thermoelement Typen zu simulieren. Die Auflösung der Einstellungen beträgt 0,1 Grad.

Verwendung von Kompensationsleitungen

Für die Messung und die Simulation von Thermoelementen sollten unbedingt Kompensationsleitungen verwendet werden. Stecken Sie die Enden der Kompensationsleitungen, wie dargestellt in die Anschlussbuchsen. Drehen Sie die Anschlußschrauben handfest, um einen sicheren Anschluß zwischen den Drähten und dem Instrument herzustellen. Stellen Sie sicher, daß Sie den richtigen Drahttypen verwenden und die Polarität nicht versehentlich vertauscht worden ist. Um automatisch die Microvoltwerte der Vergleichsstelle zu kompensieren, wählen Sie die Einstellung AUTO.

Verwenden von Standard Testleitungen (Kupferleitungen)

Bevor Sie die Testleitungen einstecken, drehen Sie die Anschlußschrauben handfest an. Schalten Sie die automatische Kompensation in diesem Fall aus. Die Temperatur an den Anschlussklemmen muß mit einem Handthermometer oder einem Temperatursensor gemessen werden. ▶▶

Simulation d'un thermocouple

Afficher le menu thermocouple et faire les sélections désirées. Sélectionner le mode DIRECT pour simuler une température dans l'étendue de mesure du type de thermocouple choisi. La résolution de réglage est de 0,1 degré.

Utilisation de fils de compensation

Il est vivement recommandé d'utiliser des fils de compensation pour les simulations et mesures de thermocouples. Introduire les extrémités des fils de compensation dans les trous appropriés. Bloquer à la main chaque borne à vis pour fixer les fils et réaliser les raccordements appropriés du côté de l'instrument. Veiller à utiliser les bons types de fils et à ne pas inverser accidentellement les polarités. Sélectionner AUTO pour obtenir la compensation automatique de jonction froide.

Utilisation des cordons de mesure standard (conducteur de cuivre)

Bloquer à la main les bornes à vis avant d'enficher les cordons de mesure. Dans ce cas, il faut compenser la compensation de jonction froide de l'instrument à étalonner. Pour cela, il faut mesurer la température aux bornes de l'instrument, à l'aide d'un thermomètre portable ou d'une thermosonde. ▶▶

To Simulate a thermocouple

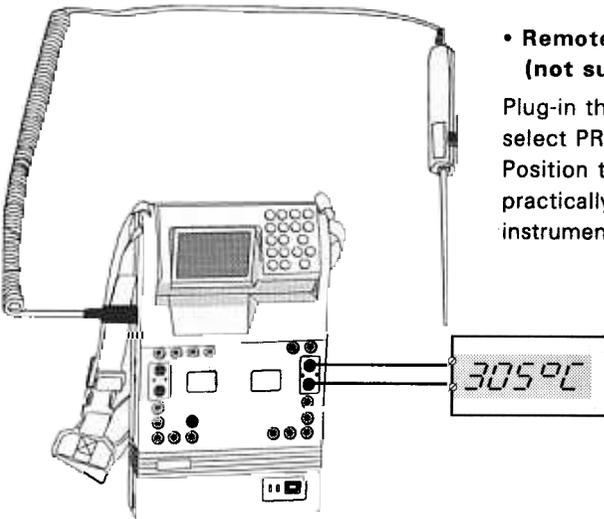
- **Hand held thermometer
(not supplied with unit)**

Read the thermometer while holding it close to the instrument terminals. Select MANUAL and open the screen to fill out the obtained reading. Press EXE to enter.

Note that in this mode temperature changes at the instrument terminals can easily create calibrations errors.

- **Remote temperature probe
(not supplied with unit)**

Plug-in the Pt100 probe as shown and select PROBE in the right hand menu. Position the sensor tip as close as practically possible to the instrument terminals.



- **Handthermometer
(nicht geliefert mit Einheit)**

Messen Sie die Temperatur nahe den Anschlüssen des Instrumentes. Wählen Sie MANUAL um das Fenster zu öffnen und die abgelesene Temperatur einzutragen. Drücken Sie EXE zur Eingabe. Bedenken Sie, daß Temperaturwechsel an den Anschlüssen des Instrumentes in diesem Modus, leicht einen Fehler zur Folge haben können.

- **Kompensationstemperaturfühler
(nicht geliefert mit Einheit)**

Pt100-Sonde wie dargestellt einstecken, und im Menü auf der rechten Seite PROBE wählen. Menü Positionieren Sie die Fühlerspitze so nah wie möglich an den Anschlüssen des Instrumentes. ■

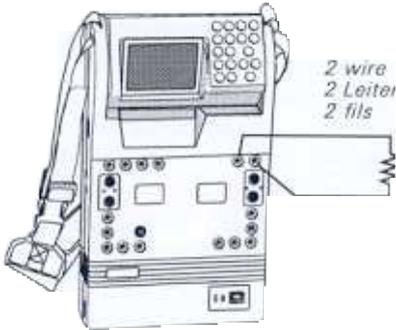
- **Thermomètre portatif
(n'est pas fourni avec unité)**

Relever la température indiquée par le thermomètre en maintenant celui-ci à proximité des bornes de l'instrument. Sélectionner MANUAL et ouvrir l'écran pour entrer la valeur relevée. Appuyer sur EXE pour valider. A noter que, dans ce mode, les variations de température au niveau des bornes de l'instrument peuvent facilement créer des erreurs d'étalonnage.

- **Thermosonde (option)
(n'est pas fourni avec unité)**

Enficher la sonde Pt100 comme indiqué et sélectionner PROBE dans le menu de droite. Placer l'extrémité de la sonde le plus près possible des bornes de l'instrument. ■

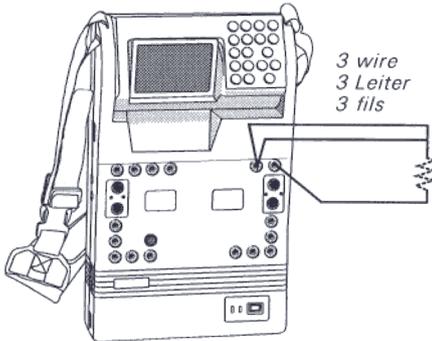
To Simulate a RTD or Resistor



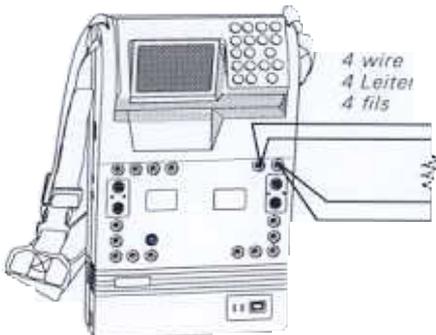
The excitation current to source a resistance should be between 0.175 and 3.500 mA. Excitation currents may be intermittent as with some smart temperature transmitters.

RTD Simulation

Go through the RTD menu and make the selections as required. Select DIRECT mode to simulate any temperature within the range of the chosen RTD type. Adjustment resolution is 0.1 or 0.01 degree depending on RTD type. See specifications for details.



Resistances representing temperatures are really simulated across the two terminals as shown. Connecting a third or a fourth wire adapts the simulation to 3 or 4 wire inputs.



Resistor Simulation

Go through the OHMS menu and select either the 0-400 or the 0-2000 Ohms range and enter the DIRECT mode. Adjustment resolution is respectively 0.01 Ohms and 0.1 Ohms.

Simulieren von Widerstandsthermometern oder Widerständen

Der Erregerstrom zur Speisung eines Widerstandes sollte zwischen 0,175 und 3,500 mA liegen.

Der Erregerstrom kann bei verschiedenen "smart" - Temperaturtransmittern oder SPS-Anlagen stoßweise unterbrochen werden.

Widerstandsthermometer Simulation

Gehen Sie in das Menü RTD und treffen die erforderliche Auswahl. Wählen Sie den DIRECT Modus, um eine Temperatur innerhalb des Bereichs des gewählten Widerstandsthermometertypen zu simulieren. Die Auflösung der Einstellungen beträgt, abhängig vom Widerstandsthermometertypen 0.1 oder 0.01 Grad. Für weitere Details lesen Sie die Spezifikationen nach.

Der zu einer Temperatur gehörende Widerstand kann real zwischen den beiden Klemmen abgenommen werden. Drei- oder Vierleitersimulationen können durch den Anschluß einer dritten oder vierten Leitung realisiert werden.

Widerstand Simulation

Gehen Sie in das Menü OHMS und wählen entweder den 0...400 oder den 0...2000 Ohm Bereich. Geben Sie den Modus DIRECT ein. Die Einstellungen werden mit einer Auflösung von 0.01 Ohm bzw. 0.1 Ohm vorgenommen. ■

Simulation d'une thermosonde ou d'une résistance

Pour simuler une résistance, il faut un courant d'excitation de 0,175 à 3,500 mA. Les courants d'excitation peuvent être intermittents comme dans le cas de certains transmetteurs de température intelligents.

Simulation d'une thermosonde à résistance

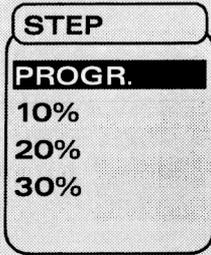
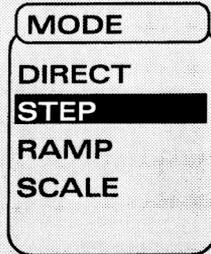
Afficher le menu RTD et effectuer les sélections désirées. Sélectionner le mode DIRECT pour simuler une température quelconque dans l'étendue de mesure du type de thermosonde choisi. La résolution de réglage est de 0.1 ou de 0.01 degré, suivant le type de thermosonde. Voir les caractéristiques techniques pour plus de détails.

Les résistances représentant les températures sont en fait simulées entre les deux bornes comme illustré. Pour adapter la simulation à des entrées 3 ou 4 fils, raccorder un troisième ou un quatrième fil. ■

Simulation d'une résistance

Afficher le menu OHMS et sélectionner les étendues de mesure 0-400 ou 0-2000 ohms. Passer en mode DIRECT. La résolution de réglage est respectivement de 0.01 Ohm et de 0.1 Ohm. ■

Special Output Functions Step Mode



In the step mode the CLB can generate preset output levels in three different ways;

- **Free programmable, Select PROGR**

Number of steps (2 to 10) and levels are free programmable.

- **10% Divisions, Select 10%**

Free programmable span is automatically divided in 10 steps of 10% each.

- **20% Divisions, Select 20%**

Free programmable span is automatically divided in 5 steps of 20% each.

- **25% Divisions, Select 25%**

Free programmable span is automatically divided in 4 steps of 25% each.

Stepping through the fixed levels can either be performed manually or automatically.



Spezielle Ausgangsfunktionen Schritt Modus

Im Schritt Modus kann der CLB voreingestellte Ausgangswerte in drei verschiedenen Arten erzeugen:

- **Frei Programmierbar, wählen Sie PROGR**

Die Anzahl der Schritte (2...10) und Werte ist frei Programmierbar.

- **10 % Schritte, wählen Sie 10%**

Der frei programmierbare Bereich wird automatisch in 10 Schritte von jeweils 10% unterteilt.

- **20 % Schritte, wählen Sie 20%**

Der frei programmierbare Bereich wird automatisch in 5 Schritte von jeweils 20% unterteilt.

- **25 % Schritte, wählen Sie 25%**

Der frei programmierbare Bereich wird automatisch in 4 Schritte von jeweils 25% unterteilt.

Das wechseln zu den festen Werten kann entweder manuell oder automatisch durchgeführt werden. »

Fonctions de sortie spéciales Mode points fixes

En mode points fixes, le CLB peut générer des points fixes de sortie de trois façons différentes.

- **Points fixes programmables librement, sélectionner PROGR**

Le nombre de points fixes (2 à 10) et les valeurs correspondantes sont programmables.

- **Points fixes à 10%, sélectionner 10%**

L'étendue d'échelle programmable est divisée automatiquement en 10 points fixes correspondant chacun à 10% de l'étendue d'échelle.

- **Points fixes à 20%, sélectionner 20%**

L'étendue d'échelle programmable est divisée automatiquement en 5 points fixes correspondant chacun à 20% de l'étendue d'échelle.

- **Points fixes à 25%, sélectionner 25%**

L'étendue d'échelle programmable est divisée automatiquement en 4 points fixes correspondant chacun à 25% de l'étendue d'échelle.

Le séquençement des points fixes peut s'effectuer manuellement ou automatiquement. »

Step Mode

Setting up programmable steps

Select STEP and PROGR from the menu and press EXE. Select the desired number of steps and press EXE again. Set the output level for each step. Scroll the step numbers with the \uparrow and \downarrow keys to change or enter new levels. Press EXE when ready. The step mode working screen is shown.

10% DIVISIONS

0% = +000.000 mV

100% = +010.000 mV

Setting up 10%, 20% or 25% division steps

Select STEP and 10%, 20% or 25% from the menu and press EXE. Set the desired 100% span and press EXE again. The step mode working screen is shown. \gg

Schritt Modus

Einrichten Programmierbarer Schritte

Wählen Sie STEP und PROGR aus dem Menü und drücken EXE. Wählen Sie die gewünschte Anzahl von Schritten und drücken EXE nochmals. Speichern Sie die Ausgangswerte für jeden Schritt. Durchlaufen Sie die Schrittnummern mit den \uparrow \downarrow Tasten, um Werte zu ändern oder neue einzugeben. Drücken Sie EXE zur beenden. Der Arbeitsbildschirm für den Schritt Modus wird jetzt dargestellt.

Einrichten der 10%, 20% oder 25% Schritte

Wählen Sie STEP und 10%, 20% oder 25% aus dem Menü und drücken EXE. Speichern Sie den Meßbereich und drücken nochmals EXE. Der Arbeitsbildschirm für den Schritt Modus wird jetzt dargestellt. \gg

Mode points fixes

Programmation de points fixes

Sélectionner STEP et PROGR dans le menu et appuyer sur EXE. Sélectionner le nombre désiré de points fixes et appuyer à nouveau sur EXE. Définir la valeur de chaque point fixe. Pour passer d'un point fixe à l'autre, se servir des touches \uparrow et \downarrow . Appuyer sur EXE quand tout est prêt. L'écran de travail du mode points fixes apparaît.

Programmation de points fixes à 10%, 20% ou à 25%

Sélectionner STEP et 10%, 20% ou 25% dans le menu et appuyer sur EXE. Définir l'étendue d'échelle désirée et appuyer à nouveau sur EXE. L'écran de travail du mode points fixes apparaît. \gg

Step Mode

To output fixed steps manually

Initially the CLB outputs the preset value of step number 1 or 0%. Press the \uparrow key to output the next step. Press the \downarrow key to output the previous step. Press \Rightarrow key to switch to the DIRECT mode to allow fine adjustments with the \uparrow and \downarrow keys. Press \Leftarrow to return the MANUAL mode

DWELL TIME

0012 Sec

To output fixed steps automatically

To switch from MANUAL to AUTO press the numerical key with the first digit of the timer setting you want. This will open the screen to dial the dwell timer setting in seconds. The dwell timer sets the time that an output level is maintained before it changes to the next step. Press EXE to start the automatic stepping. Press \uparrow or \downarrow to return to the MANUAL mode.

Schritt Modus

Feste Ausgangsschritte manuell ausgeben

Stellen Sie das CLB mit den voreingestellten Werten auf Schritt 1 oder auf 0%. Drücken Sie die ↑ Taste, um den nächsten Schritt auszugeben. Drücken Sie die ↓ Taste, um den vorherigen Schritt auszugeben. Drücken Sie die ⇌ Taste, um zum DIRECT Modus zu wechseln. Hier können Sie mit den Tasten ↑ und ↓ eine Feineinstellung vornehmen. Durch Drücken der Taste ⇌ kehren Sie zum MANUAL Modus zurück.

Feste Ausgangsschritte automatisch ausgeben

Um von MANUAL zu AUTO zu wechseln, drücken Sie die Nummerntaste mit der ersten Stelle der Timereinstellung die Sie möchten. Dadurch öffnen Sie den Bildschirm, mit dem Sie die Verweilzeit in Sekunden wählen können. Nach Ablauf der eingestellten Verweilzeit wechselt das Gerät zum nächsten Schritt. Drücken Sie EXE um das automatische Wechseln zu starten. Durch drücken der Tasten ↑ oder ↓ kehren Sie zum MANUAL Modus zurück. ■

Mode points fixes

Pour générer des points fixes manuellement

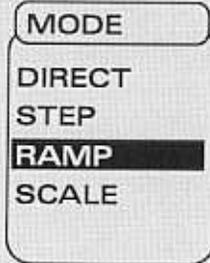
Au départ, le CLB génère la valeur définie pour le point fixe numéro 1 ou 0%. Appuyer sur la touche ↑ pour générer le point fixe suivant. Appuyer sur la touche ↓ pour générer le point fixe précédent. Appuyer sur la touche ⇌ pour passer en mode DIRECT afin d'effectuer des réglages fins à l'aide des touches ↑ et ↓. Appuyer sur ⇌ revenir au mode MANUAL.

Pour générer des points fixes automatiquement

Pour passer de MANUAL à AUTO, appuyer sur la touche numérique correspondant au premier chiffre du compteur de temps de maintien désiré. Cela a pour effet d'ouvrir l'écran permettant d'entrer un temps de maintien en secondes. Le compteur définit le temps de maintien d'un signal de sortie avant le passage au palier suivant. Appuyer sur EXE pour lancer le séquençage automatique. Appuyer sur ↑ ou ↓ pour revenir au mode MANUAL. ■

Special Output Functions Automatic Ramp Mode

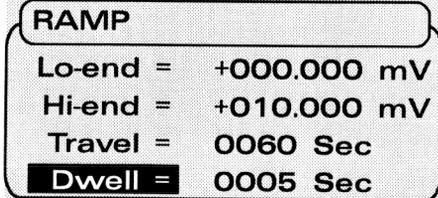
70



Ramp Mode

The CLB can generate automatically a time linear increasing or decreasing output signal. Signal limits are free to set within any of the available output ranges. Time scales can be set between 1 and 9999 seconds.

NOTE: *The automatic ramp mode cannot be used together with the frequency measurement mode and the pulse count mode.*



Setting up the ramp mode

Select RAMP and fill out the set up screen. The high-end value sets the maximum output. The low-end value sets the minimum output. Fill out the desired travel and dwell time in seconds and press EXE.

To start/stop a 'one shot' ramp

Press \uparrow to start a one shot ramp for signal increase and press \downarrow to start this ramp for signal decrease. Press \leftarrow and \rightarrow simultaneously to 'freeze' the ramp action. To restart press \uparrow or \downarrow . Press CE to cancel the ramping operation. \gg

Spezielle Ausgangsfunktionen

Automatischer Rampen Modus

Rampen Modus

Der CLB kann automatisch linear steigende oder fallende Ausgangssignale ausgeben.

Die Signalgrenzen sind innerhalb der verfügbaren Ausgangsbereiche frei wählbar. Die Zeitskalierung kann zwischen 1 und 9999 Sekunden eingestellt werden.

❏ **HINWEIS:** *Der automatische Rampenmodus kann nicht zusammen mit dem Frequenzmessungsmodus und dem Impulzzählungsmodus benutzt werden.*

Einrichten des Rampen Modus

Wählen Sie RAMP und füllen Sie die Felder aus. Der Höchstwert stellt den maximalen Ausgang und der niedrigste Wert den kleinsten Ausgang dar. Tragen Sie die gewünschten Lauf- und Verweilzeiten in Sekunden ein und drücken EXE.

Starten/Stoppen einer einstufigen Rampe

Drücken Sie ↑ zum Starter eines steigenden Rampenverlaufs einer einstufigen Rampe und drücken Sie ↓ zum starten eines fallenden Rampenverlaufs. Drücken Sie die ⇐ und die ⇒ Tasten gleichzeitig, um den Ausgabewert "einzufrieren". Drücken Sie die ↑ oder die ↓ Taste, um fortzufahren. Zum Abbrechen der Rampenoperation drücken Sie die Taste CE. ▶▶

Fonctions de sortie spéciales

Mode rampe automatique

Mode rampe

Le CLB peut générer automatiquement un signal de sortie qui croît linéairement en fonction du temps. Les limites de variation sont programmables librement à l'intérieur des dynamiques de sortie disponibles. Les échelles de temps peuvent être définies entre 1 et 9999 secondes.

■ **NOTA:** *Le mode rampe automatique n'est pas utilisable avec le mode mesure de fréquence ou comptage d'impulsions.*

Programmation du mode rampe

Sélectionner RAMP et compléter l'écran de programmation. Le seuil haut définit l'amplitude maximum du signal de sortie. Le seuil bas définit l'amplitude minimum du signal de sortie. Entrer la durée et le temps de maintien en secondes et appuyer sur EXE.

Démarrage/arrêt d'une rampe isolée

Appuyer sur ↑ pour appliquer une rampe positive et sur ↓ pour appliquer une rampe négative. Appuyer simultanément sur ⇐ et ⇒ pour "geler" la rampe. Pour repartir, appuyer sur ↑ ou ↓. Appuyer sur CE pour annuler la rampe. ▶▶

Automatic ramp mode

To start/stop ramp cycling

Press \uparrow and \downarrow direct after each other to start a continuous up and down ramp cycling with dwelling at the high and low ends. The first arrow key hit determines the take-off direction.

Press \leftarrow and \rightarrow simultaneously to 'freeze' the ramp action. To restart press \uparrow or \downarrow . Press CE to cancel the ramping operation. ■

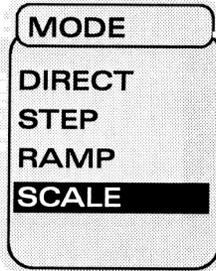
Starten/Stoppen einer periodischen Rampe

Drücken Sie die \uparrow und die \downarrow direkt nacheinander, um ein kontinuierliches auf- und abfahren der Rampe mit einem Verweilen an den Hoch- bzw. Tiefpunkten zu starten. Der erste Pfeiltastendruck gibt die Richtung, in der die Rampe startet, vor. Drücken Sie die \leftarrow und \rightarrow Tasten gleichzeitig, um den Signalverlauf "einzufrieren". Drücken Sie die \uparrow oder die \downarrow Taste, um fortzufahren. Drücken Sie CE, um die Rampenoperation abubrechen. ■

Démarrage/arrêt d'une rampe cyclique

Appuyer successivement sur \uparrow et \downarrow pour enchaîner une rampe positive et une rampe négative avec un temps d'arrêt au seuil haut et au seuil bas. La première touche fléchée détermine le sens de départ de la rampe. Appuyer simultanément sur \leftarrow et \rightarrow pour "geler" la rampe. Pour repartir, appuyer sur \uparrow ou \downarrow . Appuyer sur CE pour annuler la rampe. ■

Special Output Functions Scaled Readings

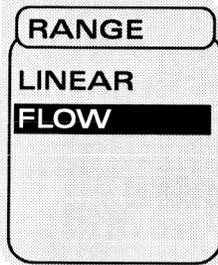


Except in temperature ranges all readings can be presented in a number of 5 digits and a sign. This number could represent an engineering unit like gallons/hour, revolutions/minute or any other relationship. This facility is available on both measurement and output functions. The original signal reading is still displayed in smaller sized digits.

Setting up scaled readings (linear relationship)

Select SCALE to open the set up screen. Fill out the hi- and lo-limits for the span (preset at 4 and 20 mA in the milliamp ranges). Fill-out both scale ends for the new scale. Press EXE to show the working screen.

NOTE: *Scaling in lower ranges only when auto ranging.*



Setting up scaled readings (flow relationship)

Only available on the mA ranges. Select SCALE and FLOW to open the set-up screen. Hi- and lo-limits for the span are preset at 4 and 20 mA. Change span if necessary. Fill-out both scale ends for the new scale. Press EXE to show the working screen. >>

Spezielle Ausgangsfunktionen Skalierte Anzeige

Außer in Temperaturbereichen können alle Bereiche mit einer Anzahl von fünf Stellen und einem Zeichen dargestellt werden. Dies könnten Maßeinheiten wie zum Beispiel m^3/h , U/min oder jede andere Beziehung sein. Diese Skaliermöglichkeit ist in der Meß- und Ausgangsfunktion verfügbar. Die realen Meßwerte werden zusätzlich in kleineren Zeichen angezeigt.

Einrichten einer skalierten Anzeige (linear)

Wählen Sie SCALE, um in den Einstellbildschirm zu gelangen. Tragen Sie Anfangs- und Endwert für den Bereich ein (voreingestellt auf 4 und 20 mA im Milliampere Bereich). Tragen Sie beide Skalenenden für die neue Skalierung ein. Drücken Sie EXE, um den Arbeitsbildschirm anzuzeigen.

☞ **HINWEIS:** Skalierung in niedrigeren Bereichen nur bei automatische Bereichswahl.

Einrichten einer skalierten Anzeige (quadratischer Skalierung)

Diese Funktion ist nur im Milliampere Bereich verfügbar. Wählen Sie SCALE und FLOW, um in den Einstellbildschirm zu gelangen. Die maximalen und minimalen Werte für den Bereich sind auf 4 und 20 mA voreingestellt. Wechseln Sie den Bereichfalls notwendig. Tragen Sie beide Skalenenden für die neue Skalierung ein. Drücken Sie EXE, um den Arbeitsbildschirm anzuzeigen. ▶▶

Fonctions de sortie spéciales Mises à l'échelle

Sauf dans les gammes de température, toutes les grandeurs peuvent être affichées sous la forme d'un nombre de cinq chiffres et d'un signe. Ce nombre peut représenter une unité physique (litres/minute, tours/minute, etc.). Cette fonction est disponible pour les signaux de mesure comme pour les signaux de sortie. La valeur originelle du signal reste affichée en chiffres plus petits.

Programmation de mises à l'échelle (relation linéaire)

Sélectionner SCALE pour ouvrir l'écran de programmation. Entrer les limites supérieure et inférieure de l'échelle (préprogrammées à 4 et 20 mA pour les milliampères). Entrer les deux limites de la nouvelle échelle. Appuyer sur EXE pour afficher l'écran de travail.

☞ **NOTA:** La mise à l'échelle n'est disponible pour les gammes inférieures qu'en mode échelle automatique.

Programmation de mises à l'échelle (relation en débit)

Seulement disponible sur les gammes mA. Sélectionner SCALE et FLOW pour ouvrir l'écran de programmation. Les limites supérieure et inférieure de l'échelle sont préprogrammées à 4 et 20 mA. Modifier éventuellement l'étendue d'échelle. Entrer les deux limites de la nouvelle échelle. Appuyer sur EXE pour afficher l'écran de travail. ▶▶

Scaled Readings

NOTE: *Readings are flow related when simulating or reading dP-transmitters measuring across an orifice plate.*

Output in scaled readings

Dial directly in scaled readings to SET a related output signal as set-up. Press EXE to actually output the signal. The \uparrow and \downarrow key functions are available to fine adjust the output.

Measurements in scaled readings

Measurements are directly displayed in scaled readings (engineering units). ■

NOTIZ: Die Ablesewerte beziehen sich auf den radizierten Durchfluwert, für die Simulation oder Messung eines Differenzdrucktransmitters für eine Durchflussung mit Normblenden.

NOTE: Les valeurs affichées sont liées au débit lorsqu'on simule ou mesure des transmetteurs de pression différentielle mesurant de part et d'autre d'un diaphragme.

Ausgabe in skalierten Einheiten

Nachdem Sie den Meßbereich entsprechend skaliert haben, können Sie das Ausgangssignal direkt in skalierten Einheiten einstellen. Zur Aktualisierung des Ausgabesignals drücken Sie EXE. Zur Feineinstellung drücken Sie die Taste \uparrow oder \downarrow .

Génération de grandeurs mises à l'échelle

Entrer directement les grandeurs en unités physiques pour un signal de sortie particulier. Appuyer sur EXE pour générer le signal. Les touches \uparrow et \downarrow permettent un réglage fin du signal de sortie.

Messen in skalierten Einheiten

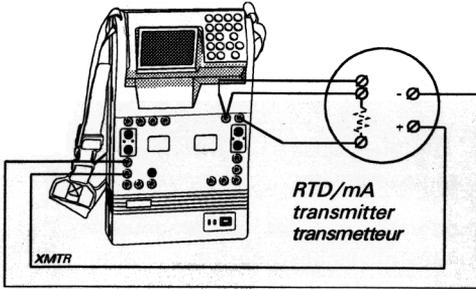
Die gemessenen Werte können direkt in skalierten Einheiten abgelesen werden (Maßeinheiten).

Affichage des mesures en unités physiques

Les mesures sont affichées directement en unités physiques.

Transmitter calibration

78



In this function transmitter output and input readings are both scaled in engineering units for quick comparison. Transmitter may be a linearized, non-linearized, 4-20 or 0-20 mA model for thermocouples or RTD'S.

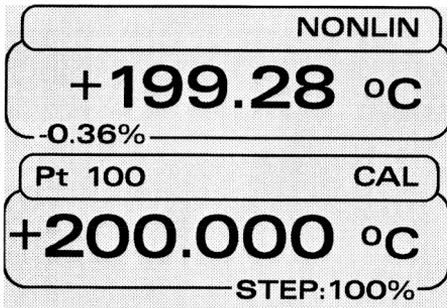
Setting up a calibration

Leave the cursor on NONE in the input menu and select the desired output function.

Go through the menu and make the selections as required. In the mode screen, select CAL to calibrate a transmitter. Proceed to select all transmitter characteristics.

To check or calibrate a transmitter

All normal keypad functions are available to change the output. Use the \Rightarrow key to change to fixed steps. Use \uparrow and \downarrow keys to step through 0%, 25%, 50%, 75% and 100% of the span as set-up. Press \Leftarrow to return to the normal keypad functions. An ideal transmitter will show equal readings. The difference of both readings is expressed in % of the transmitter span or reading and is shown in the upper window in small size digits.



Transmitter Kalibrierung

Bei dieser Funktion werden die Ausgangs- und die Eingangswerte eines Transmitters direkt in Maßeinheiten angezeigt. Das Transmittermodell kann linearisiert oder nicht linearisiert, für 4...20 oder 0...20 mA Thermoelemente oder Widerstandsthermometer sein.

Einrichten einer Kalibrierung

Stellen Sie den Cursor auf NONE im Eingangsmenü und wählen Sie die gewünschte Ausgangsfunktion.

Gehen Sie durch das Menu und wählen Sie die erforderlichen Punkte aus. Um einen Transmitter zu kalibrieren, wählen Sie im Modus-Bildschirm CAL. Danach wählen Sie alle Transmittereigenschaften aus.

Prüfen oder Kalibrieren eines Transmitters

Es sind alle normalen Tastenfunktionen verfügbar, um den Ausgang zu wechseln. Verwenden Sie die \leftrightarrow Taste, um die festen Schritte zu wechseln. Verwenden Sie die \uparrow und die \downarrow Tasten, um zu den gespeicherten 0%, 25%, 50%, 75% und 100% Schritten des Bereiches zu gelangen. Drücken Sie \leftrightarrow , um zu den normalen Tastenfunktionen zurückzukehren. Ein idealer Transmitter zeigt zwei identische Anzeigewerte. Die Differenz in beiden Messungen wird in % des Transmitterbereiches ausgedrückt und wird in dem oberen Fenster in kleinerer Anzeige dargestellt. ■

Etalonnage d'un transmetteur

Les signaux d'entrée et de sortie du transmetteur sont affichés en unité physique une comparaison rapide. Le transmetteur peut être un transmetteur 4-20 ou 0-20 mA linéarisé ou non pour thermocouples ou thermosondes à résistance.

Programmation d'un étalonnage

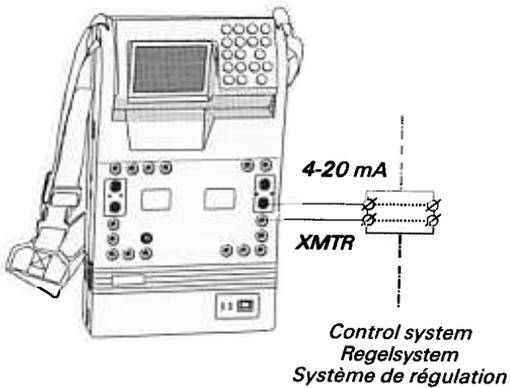
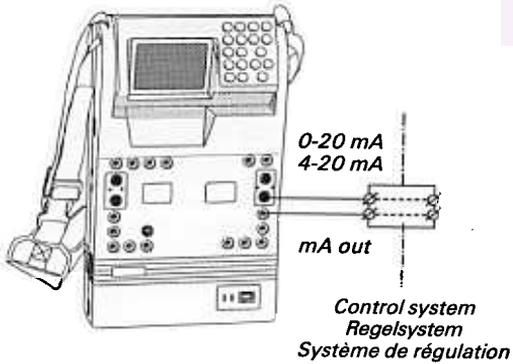
Laisser le curseur sur NONE dans le menu d'entrée et sélectionner la fonction de sortie désirée.

Effectuer les sélections voulues dans le menu. Dans l'écran de mode, sélectionner CAL pour étalonner un transmetteur. Sélectionner toutes les caractéristiques du transmetteur.

Pour vérifier ou étalonner un transmetteur

Toutes les fonctions clavier normales sont utilisables pour modifier le signal de sortie. La touche \leftrightarrow permet de passer en mode points fixes. Les touches \uparrow et \downarrow permettent de programmer 0%, 25%, 50%, 75% ou 100% de l'échelle. Appuyer sur \leftrightarrow pour revenir aux fonctions clavier normales. Un transmetteur idéal donne des valeurs identiques. La différence des deux valeurs est exprimée en % de l'échelle et apparaît dans la fenêtre inférieure en petits chiffres. ■

Temperature transmitter simulation



User can dial a temperature in degrees to output a 4-20 mA or 0-20 mA signal. This signal can be used to simulate transmitters at control system input terminals. The simulated transmitter may be linearized or non-linearized. Function is available for all type of temperature sensors supplied as standard in the CLB.

Setting up a simulation

Select SIM and proceed to select all appropriate transmitter characteristics. Ignore the CJ compensation menu. Fill-out the transmitter span and press EXE to open the working screen.

To simulate a transmitter

All normal keypad functions are available to change the (mA) output. Use the \Rightarrow key to move to fixed steps. Use \uparrow and \downarrow keys to step through 0%, 25%, 50%, 75% and 100% of the span as set-up. Press \Leftarrow to return to the normal keypad functions. Next to the simulated temperature the lower window shows the CLB output milliamps in small size digits. ■

T/C K SIM
+200.0 °C
10.400mA — STEP:040%

Temperatur Transmitter Simulierung

Sie können einem Temperaturmeßbereich ein Ausgangssignal 4...20 mA oder 0...20 mA zuordnen und ausgeben. Mit dieser Funktion können Sie einen Transmitter für die Eingabe an Regelkreisen simulieren. Der simulierte Transmitter kann linearisiert oder nicht linearisiert sein. Diese Funktion ist für alle im CLB vorhandenen Temperatursensoren verfügbar.

Einrichten einer Simulation

Wählen Sie SIM zur Auswahl aller Kriterien des Transmitters. Kaltstellen-Kompensationmenü ignorieren. Tragen Sie den Transmitterbereich ein und drücken Sie EXE, um den Arbeitsbildschirm zu öffnen.

Simulieren eines Transmitters

Alle normalen Tastenfunktionen sind verfügbar, um den (mA) Ausgang zu wechseln. Verwenden Sie die ⇌ Taste, um zu den festen Schritten zu gelangen. Verwenden Sie die ↑ und die ↓ Tasten, um zu den gespeicherten 0%, 25%, 50%, 75% und 100% Schritten des Bereiches zu gelangen. Drücken Sie ⇌, um zu den normalen Tastenfunktionen zurückzukehren. Neben der simulierten Temperatur, zeigt das untere Fenster den Milliampere Ausgang des CLB in kleinerer Anzeige. ■

Simulation d'un transmetteur de température

81

L'utilisateur peut spécifier une température en degrés pour générer un signal 4-20 mA ou 0-20 mA. Ce signal peut être employé pour simuler des transmetteurs à l'entrée d'un système de régulation. Le transmetteur simulé peut être linéarisé ou non linéarisé. Cette fonction est disponible pour tous les types de capteurs de température prévus en standard avec le CLB.

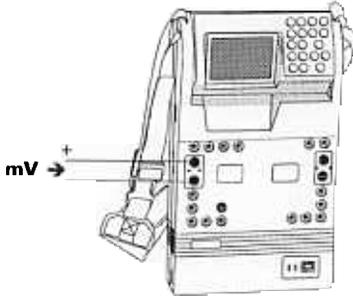
Programmation d'une simulation

Sélectionner SIM ainsi que toutes les caractéristiques du transmetteur. Ignorer le menu de compensation de jonction froide. Spécifier l'échelle de mesure du transmetteur et appuyer sur EXE pour ouvrir l'écran de travail.

Pour simuler un transmetteur

Toutes les fonctions clavier normales sont utilisables pour modifier le signal de sortie (mA). La touche ⇌ permet de passer en mode points fixes. Les touches ↑ et ↓ permettent de programmer 0%, 25%, 50%, 75% ou 100% de l'échelle. Appuyer sur ⇌ pour revenir aux fonctions clavier normal. A côté de la température simulée, la fenêtre inférieur indique, en petits chiffres, le courant de sortie du CLB en milliampères. ■

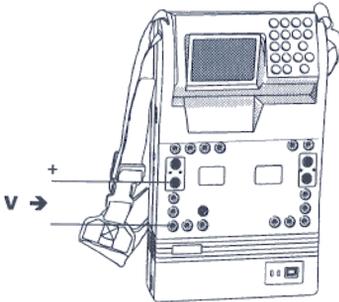
To measure electrical signals



Millivolts

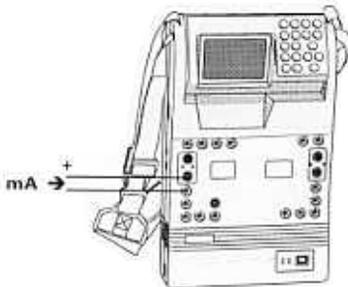
Select mV and DIRECT in the input menu and press EXE to open the working screen. The upper window in the working screen indicates the measured millivolts reading. The range is 0-600 mV split into two (auto)ranges of 0 to 100.000 mV and 100.01 to 600.00.

Read section "Scaled Readings" to use the SCALE option.



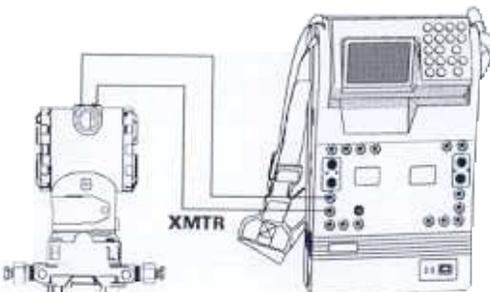
Volts

Select VOLTS and DIRECT in the input menu and press EXE to open the working screen. The upper window in the working screen indicates the measured Volts reading. The range is 0-60 Volts split into two (auto)ranges of 0 to 6.0000 Volts and 6.001 to 60.000. Read section "Scaled Readings" to use the SCALE option.



Milliamps/XMTR

Select mA and DIRECT in the input menu and press EXE to open the working screen. The upper window in the working screen indicates the measured milliamps reading. The percentage of 4-20 mA is indicated in small size digits to facilitate easy alarm switch adjustments. The range is 0-52.000 mA. Read section "Scaled Readings" to use the option for FLOW and LINEAR scaling. ▶▶



Messen Elektrischer Signale

Millivolt

Wählen Sie mV und DIRECT im Eingangsmenü und drücken Sie EXE, um den Arbeitsbildschirm zu öffnen. Die obere Zeile im Display zeigt den gemessenen Millivolt-Wert. Der Bereich von 0...600 mV ist aufgeteilt in zwei (automatische) Bereiche von 0...100,00 mV und 100,01...600,00 mV. Lesen Sie das Kapitel Skalierte Anzeige, wenn Sie die SCALE Option verwenden wollen.

Volt

Wählen Sie VOLTS und DIRECT im Eingangsmenü und drücken Sie EXE, um den Arbeitsbildschirm zu öffnen. Die obere Zeile im Display zeigt den gemessenen Volt-Wert. Der Bereich von 0...60 V ist aufgeteilt in zwei (automatische) Bereiche von 0...6,0000 V und 6,001...60,000 V. Lesen Sie das Kapitel Skalierte Anzeige, wenn Sie die Option SCALE verwenden wollen.

Milliampere/XMTR

Wählen Sie mA und DIRECT im Eingangsmenü und drücken Sie EXE, um den Arbeitsbildschirm zu öffnen. Die obere Zeile im Display zeigt den gemessenen Milliampere-Wert. Der Wert wird außerdem in Prozent vom Bereich 4...20 mA in kleinen Ziffern angezeigt. Dies erleichtert die Einstellung von Alarmschaltpunkten. Der gesamte Meßbereich ist 0 bis 52,000 mA. Lesen Sie das Kapitel skalierte Anzeige, wenn Sie die Optionen FLOW und LINEAR verwenden wollen. ▶▶

Mesure de signaux électriques

83

Millivolts

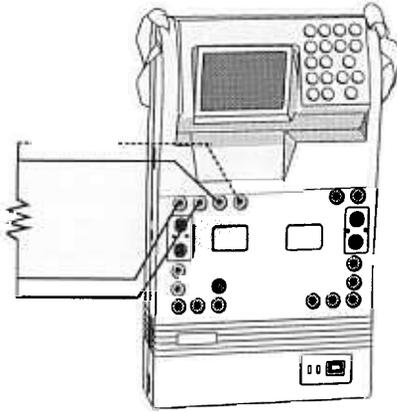
Sélectionner mV et DIRECT dans le menu d'entrée et appuyer sur EXE pour ouvrir l'écran de travail. La fenêtre supérieure de l'écran de travail indique la tension mesurée en millivolts. L'étendue de mesure 0-600 mV est divisée en deux gammes de 0 à 100,00 mV et de 100,01 à 600,00. Pour utiliser l'option SCALE, lire la section "Mises à l'échelle".

Volts

Sélectionner VOLTS et DIRECT dans le menu d'entrée et appuyer sur EXE pour ouvrir l'écran de travail. La fenêtre supérieure de l'écran de travail indique la tension mesurée en volts. L'étendue de mesure 0-60 V est divisée en deux gammes de 0 à 6,0000 V et de 6,001 à 60,000. Pour utiliser l'option SCALE, lire la section " Mises à l'échelle ".

Milliampères/XMTR

Sélectionner mA et DIRECT dans le menu d'entrée et appuyer sur EXE pour ouvrir le menu de travail. La fenêtre supérieure de l'écran de travail indique le courant mesuré en milliampères. Le pourcentage de 4-20 mA est affiché en petits chiffres pour faciliter le réglage des seuils d'alarme. L'étendue de mesure est de 0 à 52,000 mA. Lire la section "Mises à l'échelle" pour utiliser l'option de mise à l'échelle FLOW ou LINEAR. ▶▶

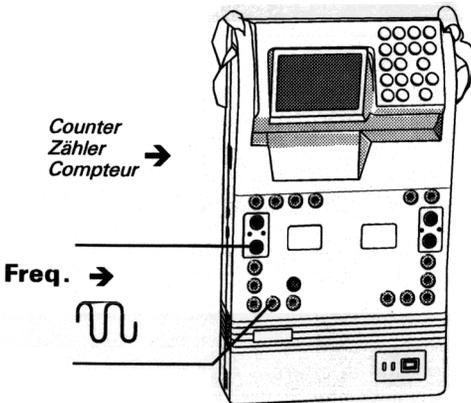


Ohms

Select OHMS and DIRECT in the input menu and press EXE to open the workscreen. The upper window in the working screen indicates the measured Ohms reading. The range is 0-2000 Ohms split into two (auto)ranges of 0.01 to 400.00 Ohms and 400.0 to 2000.0 Ohms. The excitation current is 0,9 mA. Wiring can be 2, 3 or 4 wire. The 4 wire method is a true measurement of voltage drop across the unknown resistance at a constant excitation current. Read section "Scaled Readings" to use the SCALE option.

Frequency

Select FREQ in the input menu and enter a trigger level between 10 mV and 5.0 Volts. Press EXE to open the working screen. The upper window of the working screen indicates the measured frequency reading. The range is 0-10.000 Hz split into three (auto)ranges of 0-655 Hz, 655-1310 Hz and 1310-10.000 Hz. Press # and ⇐ simultaneously to increase the trigger level. Press # and ⇒ simultaneously to decrease the trigger level. Read section "Scaled Readings" to use the SCALE option. ▶▶



Counter
Zähler
Compteur →

Freq. →

Ohm

Wählen Sie OHMS und DIRECT im Eingangsmenü und drücken Sie EXE, um den Arbeitsbildschirm zu öffnen. Die obere Zeile im Display zeigt den gemessenen Ohm-Wert. Der Bereich von 0...2000 Ohm ist aufgeteilt in zwei (automatische) Bereiche von 0,01...400,00 Ohm und 400,0...2000,0 Ohm. Der Erregerstrom beträgt 0,9 mA. Der Anschluß kann in 2-, 3- oder 4-Leiter-Technik erfolgen. Die 4-Leiter Methode ist eine sichere Messung, daß der Spannungsabfall durch den unbekanntem Leitungswiderstand, bei konstantem Erregerstrom, keinen Fehler verursacht. Lesen Sie das Kapitel Skalierte Anzeige, wenn Sie die Option SCALE verwenden wollen.

Frequenz

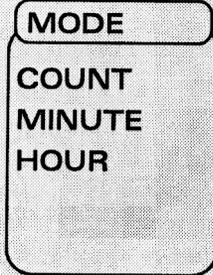
Wählen Sie FREQ im Eingangsmenü und stellen Sie einen Triggerwert zwischen 10 mV und 5,0 V ein. Drücken Sie EXE zum öffnen des Arbeitsbildschirm. Die obere Zeile im Display zeigt die gemessene Frequenz an. Der Bereich von 0-10.000 Hz ist aufgeteilt in drei (automatische) Bereiche von 0-655 Hz, 655-1310 Hz und 1310-10.000 Hz. Drücken Sie # und ⇐ gleichzeitig um den Triggerwert zu erhöhen. Drücken Sie # und ⇒ gleichzeitig um den Triggerwert zu verringern. Lesen Sie das Kapitel Skalierte Anzeige, wenn Sie die Option SCALE verwenden wollen. ▶▶

Ohms

Sélectionner OHMS et DIRECT dans le menu d'entrée. Appuyer sur EXE pour ouvrir l'écran de travail. La fenêtre supérieure de l'écran de travail indique la résistance mesurée en ohms. L'étendue de mesure 0-2000 ohms est divisée en deux gammes de 0,01 à 400,00 Ohms et de 400,00 à 2000,0 ohms. Courant excitation est 0,9 mA. La thermosonde peut être câblée en 2, 3 ou 4 fils. La câblage en 4 fils fournit une mesure de la chute de tension aux bornes de la résistance inconnue pour un courant d'excitation constante. Pour utiliser l'option SCALE, lire la section "Mises à l'échelle".

Fréquence

Sélectionner FREQ dans le menu d'entrée et spécifier un seuil de déclenchement entre 10 mV et 5,0 V. Appuyer sur EXE pour ouvrir l'écran de travail. La fenêtre supérieure de l'écran de travail indique la fréquence mesurée. L'étendue de mesure de 0-10.000 Hz est divisée en trois gammes de 0-655 Hz, 655-1310 Hz et 1310-10.000 Hz. Appuyer simultanément sur # et ⇐ pour élever le seuil de déclenchement. Appuyer simultanément sur # et ⇒ pour abaisser le seuil de déclenchement. Lire la section "Mises à l'échelle" pour l'utilisation de l'option SCALE. ▶▶



Pulse Counter

There are three different modes available:

- Counts pulses up to 999 999 999
- Counts the pulses received in one minute
- Counts the pulses received in one hour

Select COUNTER in the input menu and enter a trigger level between 10 mV and 5.0 Volts. Select COUNTER, MINUTE or HOUR and press EXE to open the working screen. The upper window of the working screen indicates the counted number of pulses.

Press # and ⇐ simultaneously to increase the trigger level.

Press # and ⇒ simultaneously to decrease the trigger level.

■ **NOTE:** *The pulse counter starts on the first (positive) rising edge.*



Impulszähler

Es sind drei unterschiedliche Modi verfügbar:

- Impulszählung bis 999 999 999 Impulse
- Zählung der in einer Minute erhaltenen Impulse
- Zählung der in einer Stunde erhaltenen Impulse

Wählen Sie COUNTER im Eingangsmenü und geben einen Triggerwert zwischen 10 mV und 5.0 V ein. Wählen Sie COUNTER, MINUTE oder HOUR und drücken Sie EXE, um den Arbeitsbildschirm zu öffnen. Die obere Zeile im Display zeigt die gezählten Impulse.

Drücken Sie # und ⇐ gleichzeitig, um den Triggerwert zu erhöhen.

Drücken Sie # und ⇒ gleichzeitig, um den Triggerwert zu verringern.

■ **HINWEIS:** *Der Impulszähler startet bei der ersten (positiven) Anstiegsflanke.* ▶▶

Comptage d'impulsions

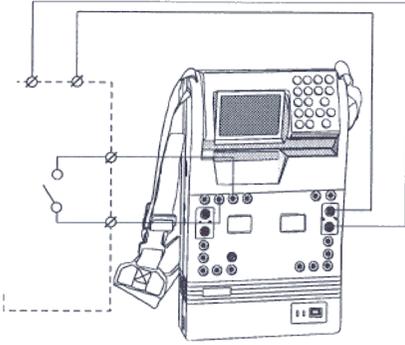
Il existe trois modes différents :

- Comptage d'impulsions jusqu'à 999 999 999
- Comptage des impulsions reçues en 1 minute
- Comptage des impulsions reçues en 1 heure

Sélectionner COUNTER dans le menu d'entrée et spécifier un seuil de déclenchement entre 10 mV et 5.0 V. Sélectionner COUNTER, MINUTE ou HOUR et appuyer sur EXE pour ouvrir l'écran de travail. La fenêtre supérieure de l'écran de travail indique le nombre d'impulsions comptées.

Appuyer simultanément sur # et ⇐ pour élever le seuil de déclenchement. Appuyer simultanément sur # et ⇒ pour abaisser le seuil de déclenchement.

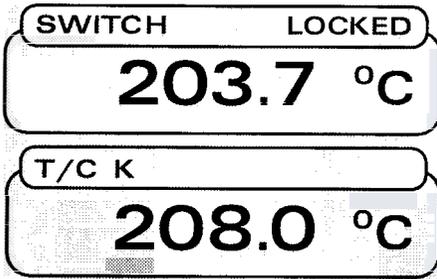
■ **NOTA:** *Le comptage d'impulsions commence sur le premier front montant (positif)* ▶▶



Switch position change

Connect the switch as indicated. Select SWITCH in the input menu. Generate or simulate the appropriate output signal from the CLB to activate the switch. The input (upper) reading tracks the output (lower) reading until the switch position changes. This change will immediately "freeze" the input reading indicating the actual switch setting. Press the # button to reset. The input reading will track the output reading again.

Make sure that NO or NC contact are potential free.



Circuit continuity tester

To check wiring continuity use the RTD input terminals identified with SW. If NONE has been selected in the output menu and SWITCH has been selected in the input menu, press EXE to enter the continuity check mode. Closing the test loop will activate the built-in buzzer to prove that the wiring loop has a resistance of 2200 Ohms or less.

NOTE: Remote temperature probe should not be connected in this mode. ■

Schaltpunkteinstellung

Schließen Sie den Schalter wie dargestellt an und wählen Sie SWITCH im Eingangsmenü. Um den Schalter zu aktivieren, erzeugen oder simulieren Sie das entsprechende Ausgangssignal mit dem CLB. Die Eingangsanzeige (oben) wechselt im Moment des Schaltens zur Ausgangsanzeige (unten). Gleichzeitig wird in der Eingangsanzeige der Schaltpunkt verzögerungsfrei eingefroren. Zum Zurücksetzen drücken Sie die # Taste. Die Eingangs- und Ausgangsanzeigen wechseln nun wieder.

Stellen Sie sicher, daß die Öffner (NO) oder Schließer (NC) potentialfrei sind.

Test auf Stromkreisunterbrechung

Um einen Stromkreis auf Kabelbruch zu testen verwenden Sie die Terminals für Widerstandsthermometer, bezeichnet mit SW. Nachdem Sie im Ausgangsmenü NONE und im Eingangsmenü SWITCH eingestellt haben, drücken Sie EXE. Sie gelangen so in den Testmodus für kontinuierliche Stromkreise. Wenn der Testkreis geschlossen wird, so wird ein eingebauter Summer, bei einem Widerstand von 2200 Ohm oder kleiner, aktiviert.

■ **ANMERKUNG:** In diesem Modus sollte kein externer Temperaturfühler angeschlossen sein. ■

Changement de position du contact

Raccorder le contact sec comme indiqué. Sélectionner SWITCH dans le menu. Générer ou simuler le signal de sortie approprié en actionnant le contact. La valeur d'entrée (en haut) suit la valeur (en bas) jusqu'à ce que le contact change de position. Ce changement de position "gèle" immédiatement la valeur d'entrée qui correspond alors à la valeur au moment du changement de position du contact. Appuyer sur la touch # pour remettre à zéro. La valeur d'entrée suit à nouveau la valeur de sortie.

S'assurer que le contact est un contact libre de potentiel.

Contrôle de continuité électrique

Pour vérifier la continuité d'un circuit, utiliser les bornes d'entrée RTD. Sélectionner NONE dans le menu de sortie et SWITCH dans le menu d'entrée, puis appuyer sur EXE pour passer en mode contrôle de continuité. La fermeture de la boucle d'essai provoque l'activation du vibreur acoustique incorporé si la résistance de la boucle ne dépasse pas 2200 Ohms.

■ **NOTA:** Dans ce mode, la thermosonde ne doit être connectée. ■

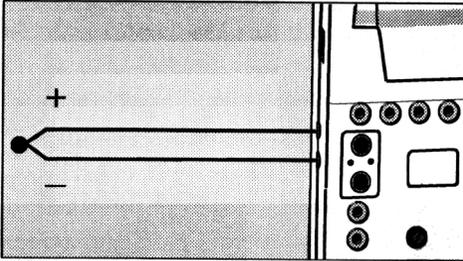
To measure temperatures

With thermocouples

Go through the thermocouple input menu and make the selections as required. Press EXE to open the working screen; the measurement reading is shown in the upper window. Resolution is 0.1 degrees for most thermocouple types. For Cold Junction compensation considerations and different wiring methods read section "To simulate thermocouples" in this book.

With RTD's

Go through the RTD input menu and make the selections as required. Press EXE to open the working screen; the measurement reading is shown in the upper window. Resolution is 0.1 or 0.01 degree depending on selected RTD type. The excitation current is 0.9 mA. Wiring can be 2, 3 or 4 wire. The 4 wire method is a true measurement of voltage drop across the unknown resistance at a constant excitation current. ▶▶



*Thermocouples
Thermoelementen
Thermocouples*

Messen von Temperaturen

Mit Thermoelementen

Gehen Sie in das Thermoelement Eingangsmenü und treffen die erforderlichen Auswahlen. Drücken Sie EXE um den Arbeitsbildschirm zu öffnen. Die Meßwerte werden in der oberen Zeile dargestellt. Die Auflösung beträgt 0.1 Grad bei den meisten Thermoelementtypen. Für die Vergleichsstellenkompensation und die verschiedenen Anschlußmöglichkeiten lesen Sie das Kapitel "Simulieren eines Thermoelementes".

Mit Widerstandsthermometern

Gehen Sie in das Thermoelement Eingangsmenü und treffen die erforderlichen Auswahlen. Drücken Sie EXE, um den Arbeitsbildschirm zu öffnen. Die Meßwerte werden in der oberen Zeile dargestellt. Abhängig vom gewählten Widerstandsthermometertyp beträgt die Auflösung 0.1 oder 0.01 Grad. Der Erregerstrom beträgt 0.9 mA. Der Anschluß kann in 2-, 3- oder 4-Leiter-Technik erfolgen. Die 4-Leiter Methode ist eine sichere Messung, daß der Spannungsabfall durch den unbekanntem Leitungswiderstand, bei konstantem Erregerstrom, keinen Fehler verursacht. ▶▶

Mesures de température

Avec des thermocouples

Afficher le menu de mesure de thermocouple et effectuer les sélections désirées. Appuyer sur EXE pour ouvrir l'écran de travail. La valeur mesurée apparaît dans la fenêtre supérieure. La résolution est de 0.1 degré pour la plupart des types de thermocouples. Pour la compensation de jonction froide et les différentes méthodes de câblage, lire la section "Simulation de thermocouples".

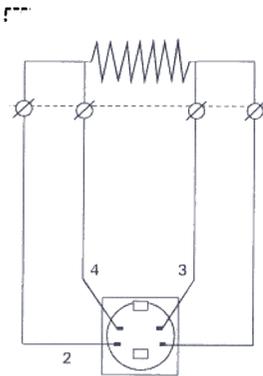
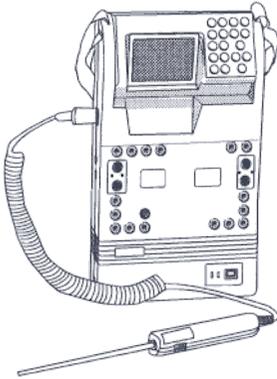
Avec des thermosondes à résistance

Afficher le menu de mesure de thermosonde à résistance et effectuer les sélections désirées. Appuyer sur EXE pour ouvrir l'écran de travail. La valeur mesurée est affichée dans la fenêtre supérieure. La résolution est de 0.1 ou de 0.01 degré suivant le type de thermosonde à résistance. Le courant d'excitation est de 0.9 mA. La thermosonde peut être câblée en 2, 3 ou 4 fils. Le câblage en 4 fils fournit une mesure de la chute de tension aux bornes de la résistance inconnue pour un courant d'excitation constante. ▶▶

To measure temperatures

With the remote probe

With any suitable type of Pt100 sensor, you can measure temperatures from -200°C (-328°F) to 850°C (1562°F). Select PROBE in the input menu and press EXE to open the working screen; the measurement reading is shown in the upper window when the probe has been plugged-in as indicated. See the connection diagram if you use other Pt100 sensors. Resolution is 0.03 degrees. Excitation current is 0.9 mA.



Pt100
PROBE
CONNECTOR
4 POLES, MINI-DIN

Mit Temperaturfühler

Mit jedem passenden Pt100 Sensorentyp können Sie Temperaturen von -200°C (-328°F) bis zu 850°C (1562°F) messen. Wählen Sie PROBE im Eingangsmenü und drücken Sie EXE, um den Arbeitsbildschirm zu öffnen. Der Meßwert wird in der oberen Zeile des Fensters angezeigt, wenn der Fühler wie dargestellt eingesteckt worden ist. Wenn Sie einen anderen Pt100 Sensor verwenden, schauen Sie im Anschlußdiagramm nach. Die Auflösung beträgt 0.03 Grad, der Erregerstrom 0.9 mA. ■

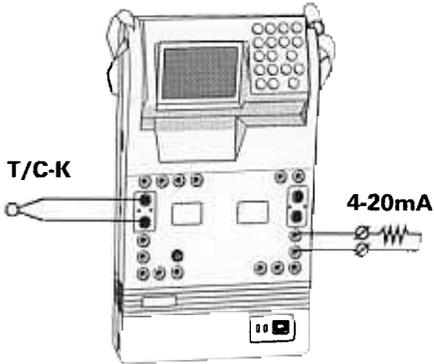
Avec la thermosonde Pt 100

Avec tout type de sonde Pt100, vous pouvez mesurer des températures de -200°C (-328°F) à 850°C (1562°F). Sélectionner PROBE dans le menu de mesure et appuyer sur EXE pour ouvrir l'écran de travail. La valeur mesurée est affichée dans la fenêtre supérieure quand la sonde a été raccordée comme indiqué. Voir le schéma de raccordement si d'autres sondes Pt100 sont employées. La résolution est de 0.03 degré. Le courant d'excitation est de 0.9 mA. ■

Programmable signal converter

CONVERTER SET-UP

-0100 °C = 4.000 mA
+0500 °C = 20.000 mA



With this unique feature any input signal (including the probe) can be converted into any on the CLB available output signals with full galvanic isolation. Zero and span settings for both input and output are fully programmable.

Setting up a signal converter

Make all input and output selections as you would do when you use input and output functions separately in the DIRECT output mode. When the normal working screen is displayed press # and EXE to open the set-up screen for filling out the input- and output span. Press EXE again to proceed to the signal converter working screen. Actual input and output signals are now displayed.

NOTE: *The signal converter function can not be used in pulse counting ranges.* ■

Programmierbarer Trennwandler

Mit dieser einzigartigen Besonderheit kann jedes Eingangssignal (einschließlich des Fühlers) in jedes im CLB verfügbare Ausgangssignal, bei voller galvanischer Isolierung, umgewandelt werden. Nullpunkt- und Bereichsspeicherungen sind für beide Ein- und Ausgänge komplett programmierbar.

Einstellen eines Trennwandlers

Nehmen Sie alle Eingangs- und Ausgangseinstellungen so vor, als würden Sie die Eingangs- und Ausgangsfunktionen separat im DIRECT Modus auswählen. Wenn der normale Arbeitsbildschirm im Display erscheint, drücken Sie # und EXE, um den Einstell-Bildschirm zu öffnen und die Eingangs- und Ausgangsbereiche einzutragen. Drücken Sie nochmals EXE, um den Trennwandler Arbeitsbildschirm aufzurufen. Die aktuellen Eingangs- und Ausgangssignale werden jetzt angezeigt.

NOTIZ: Die Trennwandler Funktion kann nicht im Bereich Impulzzählungen verwendet werden. ■

Convertisseur de signal programmable

Avec cette fonction unique, le CLB peut convertir n'importe quel signal d'entrée (y compris le signal de sonde) en n'importe quel signal de sortie avec un isolement galvanique parfait. L'étendue d'échelle et le zéro des signaux d'entrée et de sortie sont programmables.

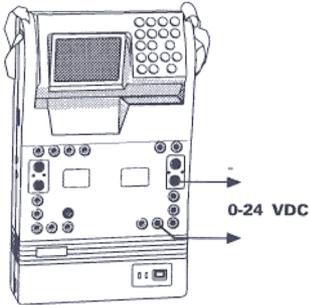
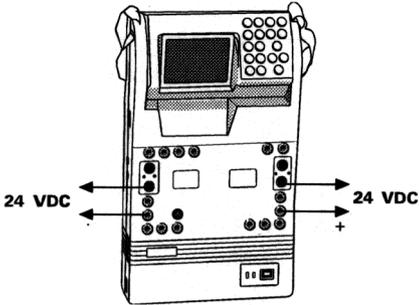
Programmation d'un convertisseur de signal

Effectuer toutes les sélections d'entrée et de sortie normalement faites séparément pour les fonctions d'entrée et de sortie en mode DIRECT. Lorsque l'écran de travail normal est affiché, appuyer sur # et EXE pour ouvrir l'écran de programmation et spécifier les étendues d'échelles d'entrée et de sortie. Appuyer à nouveau sur EXE pour passer à l'écran de travail du convertisseur de signal. Les signaux d'entrée et de sortie réels sont affichés.

NOTE: La fonction convertisseur de signal ne peut pas être utilisée en mode comptage d'impulsions.■

User Power supplies

96



Power supplies available for the user are designed to power transmitters, control and transducer wheatstone bridges. The following power supplies are available at the terminals as indicated:

24 VDC fixed, combined with the mA input terminals, current limited at 32 mA.

24 VDC fixed, combined with the mA output terminals, current limited at 32 mA.

0-24 VDC adjustable, combined with the frequency output terminals. Resolution is 0.1 Volt. With frequency set at 0 Hz, output becomes available as a voltage adjustable and regulated power supply. Current limited at 34 mA.

Transmitter- versorgung

Zur Speisung von Transmittern, Stellungsreglern oder Trennverstärkern steht ein Versorgungsausgang zur Verfügung. Sie haben, wie dargestellt, die folgende Möglichkeiten:

24 VDC fest, mit den mA-Eingangsanschlüssen kombiniert, limitiert auf 32mA.

24 VDC fest, mit den Ausgangsanschlüssen kombiniert, limitiert auf 32 mA.

0-24 VDC einstellbar, kombiniert mit den Frequenzganganschlüssen. Die Auflösung beträgt 0,1 Volt. Wenn der Frequenzgang auf 0 Hz gesetzt wird, haben Sie die Möglichkeit einen stabilisierten Voltwert einzustellen. Der Stromausgang ist auf 34 mA limitiert. ■

Alimentations

Les Alimentations disponibles pour l'utilisateur sont destinées à alimenter des transmetteurs, des actionneurs et des ponts de Wheatstone. L'utilisateur dispose des alimentations suivantes sur les bornes indiquées:

Tension continue fixe de 24 VDC, combinée avec les bornes d'entrée mA. Courant limité à 32 mA.

Tension continue fixe de 24 VDC, combinée avec les bornes de sortie mA. Courant limité à 32 mA.

Tension continue fixe de 24 VDC, combinée avec les bornes de sortie de fréquence. La résolution est de 0,1 V. Avec une fréquence de 0 Hz, on obtient une alimentation régulée réglable en tension. Le courant est limité à 34 mA. ■

CE Remarks

ERROR

ErrorMessage while measuring

CHECK LOOP

ErrorMessage while sourcing

CE Remarks

The CLB prompts "ERROR" or "CHECK LOOP" whenever the functionality is influenced by electromagnetic disturbances. The results obtained during this state are unreliable.

The CLB is protected against failures by fast transient / burst. It restarts itself whenever this situation occurs and returns to the main screen.

In this way a save state of operation can be assumed. »

CE-Hinweise

CE-Remarks

Der CLB zeigt die Fehlermeldungen "ERROR" und "CHECK LOOP", sobald Meßergebnisse von starken Störeinflüssen überlagert werden. Solche Meßergebnisse sind dann ungültig.

Der CLB detektiert Transienten oder Burst-Impulse in den Zuleitungen und initialisiert sich dann neu. Nur durch diesen Neustart ist ein sicherer Betrieb des CLB gewährleistet. ▶▶

Recalibration

Recalibration of the CLB

Leave the cursor at NONE in the INPUT and OUTPUT menu and press the # and EXE keys simultaneously to open the settings menu. Select CALIBRATION and press EXE. Fill out the access code and press EXE to open the calibration menu.

The access code is fixed at 9410 and works as an barrier to prevent accidental access to CLB calibration ranges.

The calibration menu shows all relevant ranges to calibrate. Each range can be recalibrated independent of any other range. Only the cold junction compensationsystem is influenced by millivolts recalibration.

Select the ranges to be calibrated and press EXE. Follow the instructions on the next screens. Fill out the calibration readings and press EXE to confirm or to return to the calibration menu. Select an other range to continue recalibration or press CE to leave the calibration menu. ▶▶

Nachkalibrierung

Nachkalibrierung des CLB

Drücken Sie die # und die EXE Tasten gleichzeitig, um das Einstellmenü zu öffnen. Wählen Sie CALIBRATION und drücken Sie EXE. Geben Sie den Zugriffscode ein und drücken Sie EXE, um das Kalibrationsmenü zu öffnen.

Der Zugriffscode ist auf 9410 fest eingestellt und dient als Barriere, um einem unberechtigten Zugriff auf die CLB Kalibrierbereiche vorzubeugen.

Das Kalibrationsmenü zeigt alle kalibrierbaren Bereiche an. Jeder Bereich kann unabhängig von den anderen Bereichen kalibriert werden. Nur das Vergleichstellenkompensationssystem ist abhängig von Millivolt Kalibrierung.

Wählen Sie den zu kalibrierenden Bereich aus und drücken Sie EXE. Befolgen Sie die Anweisungen auf den nächsten Bildschirmen.

Füllen Sie die Kalibrieranzeige aus und drücken Sie EXE zur Bestätigung oder um zum Kalibrationsmenü zurück zukehren. Wählen Sie einen anderen Bereich zur Neukalibrierung aus, oder drücken Sie CE um das Kalibrationsmenü zu verlassen. ▶▶

Réétalonnage

Réétalonnage du CLB

Appuyer simultanément sur les touches # et EXE pour obtenir le menu de réglage. Sélectionner CALIBRATION et appuyer sur EXE. Entrer le code d'accès et appuyer sur EXE pour obtenir le menu d'étalonnage.

Le code d'accès est programmé à 9410. Il est à empêcher tout accès accidentel aux gammes du CLB.

Si on entre le menu de calibration le CLB indique toutes les gammes possibles. Chaque gamme peut être recalibré d'un façon indépendante des autres gammes. Dans le cas d'une recalibration de la gamme des millivolts, une influence à lieu son le système de compensation de la soudure.

Sélectionner la gamme à étalonner et appuyer sur EXE. Suivre les instructions des écrans suivants. Entrer les valeurs d'étalonnage et appuyer sur EXE pour confirmer ou pour revenir au menu d'étalonnage. Sélectionner une autre étendue d'échelle ou appuyer sur CE pour quitter le menu d'étalonnage.

Cold Junction Compensation Calibration

To recalibrate or check the cold junction measurement system for both input and output, use an electronic thermometer with a maximum error of $\pm 0.07^{\circ}\text{C}$ (0.13°F). Remove the compensation wire fixation screws from the T/C terminals. Insert the thermometer probe in the appropriate T/C terminal hole and make sure a good thermal contact is made down at the bottom of the terminal. Take measurements samples of both terminals and calculate the average temperature. Enter this temperature to recalibrate. Do not use thermal conductivity gel as this can not easily be removed from the terminal. ▶▶

Kalibrieren der Vergleichsstellenkompensation

Zur Neukalibrierung oder Überprüfung des Vergleichsstellenkompensationssystem für Eingang und Ausgang verwenden Sie ein elektronisches Thermometer mit einem maximalen Fehler $\pm 0,07^{\circ}\text{C}$ ($0,13^{\circ}\text{F}$). Entfernen Sie Kompensationsdrahtbefestigung von den T/C-Anschlüssen. Führen Sie den Temperaturfühler in das entsprechende T/C Anschlussloch ein und stellen Sie einen guten thermischen Kontakt am Grund des Anschlusses her. Führen Sie Einzelmessungen für beide Anschlüsse durch und berechnen Sie die Durchschnittstemperatur. Geben Sie diese Temperatur zur Neukalibrierung ein. Verwenden Sie kein thermisches Kontaktgel, da es nicht leicht aus dem Anschluß zu entfernen ist. ▶▶

Etalonnage de la compensation de jonction froide

Pour réétalonner ou vérifier la compensation de jonction froide en entrée et en sortie, se servir d'un thermomètre électronique dont l'erreur ne dépasse pas $\pm 0,07^{\circ}\text{C}$ ($0,13^{\circ}\text{F}$). Retirer les vis de fixation des fils de compensation des bornes T/C. Introduire la sonde thermométrique dans la borne T/C appropriée et s'assurer qu'un bon contact thermique est établi jusqu'au fond. Relever plusieurs températures sur les deux bornes et calculer la température moyenne. Entrer cette température moyenne pour réétalonner le système. Ne pas employer de gel thermoconducteur car il est difficile de l'enlever de la borne. ▶▶

NOTES:

1. Calibration standards should have a valid calibration certification and should be at least 3 times more accurate as the published accuracies for the CLB for each range.
2. As derived from electrical parameters, temperature sensor ranges do not require any individual recalibration.
3. Be sure that you use the test leads, as standard supplied with the CLB or other low e.m.f. test leads.
4. The CLB should be powered from the on board batteries during recalibration.
5. Recalibration must be carried out at reference ambient temperature and humidity. CLB must be exposed to this condition for at least 2 hours before the actual recalibration starts.
6. Recalibrate mV ranges before starting recalibration of the Cold Junction Compensation system.
7. When accessing the calibration menu the temperature unit is set to °C and the temperature scale is set to IPTS 68.
8. Calibration is recommended between 12 and 14 months.

ANMERKUNGEN:

1. Der Kalibrierstandard sollte ein gültiges Kalibrierzertifikat haben und muß mindestens dreimal genauer als die für den CLB angegebenen Bereichsgenauigkeiten sein.
2. Die Temperatursensorbereiche, abgeleitet von elektrischen Parametern, erfordern keine individuelle Kalibrierung.
3. Verwenden Sie möglichst die mitgelieferten Testleitungen, oder andere low e.m.f. -Testleitungen.
4. Der CLB sollte während einer Neukalibrierung von den eigenen Batterien versorgt werden.
5. Eine Neukalibrierung muß bei Referenztemperatur und Feuchtigkeit durchgeführt werden. Das Gerät muß diesen Bedingungen für mindestens zwei Stunden ausgesetzt sein, bevor die Neukalibrierung erfolgt.
6. Kalibrieren Sie die Millivolt-Bereiche, bevor Sie das Vergleichsstellenkompensationssystem kalibrieren.
7. Wenn Sie das Einstellungs Menü öffnen wird der Temperatur auf °C eingestellt und die Temperaturskala auf IPTS 68.
8. Nach 12 bis 14 Monaten wird eine Kalibrierung empfohlen. ■

NOTA:

1. Les étalons doivent avoir un certificat d'étalonnage et une précision au moins trois fois plus grande que la précision publiée pour chaque étendue d'échelle du CLB.
2. Comme elles se déduisent de paramètres électriques, les étendues d'échelle de température ne nécessitent aucun réétalonnage individuel.
3. Prendre soin d'utiliser les cordons de mesure fournis avec le CLB ou des cordons de mesure à faible f.é.m.
4. Pendant les opérations de réétalonnage, le CLB doit être alimenté à partir de ses piles.
5. Le réétalonnage doit être effectué dans les conditions de température ambiante et d'humidité relative de référence. Il faut laisser le CLB se stabiliser dans ces conditions au moins deux heures avant de commencer les opérations de réétalonnage.
6. Réétalonner les étendues d'échelle mV avant de commencer le réétalonnage de la compensation de jonction froide.
7. Si on accède au menu de calibration l'unité de température est automatiquement fixée à °C et l'échelle de température à IPTS 68.
8. Il est recommandé de réétalonner l'appareil de 12 à 14 mois après le dernier étalonnage. ■

Fault finding procedures

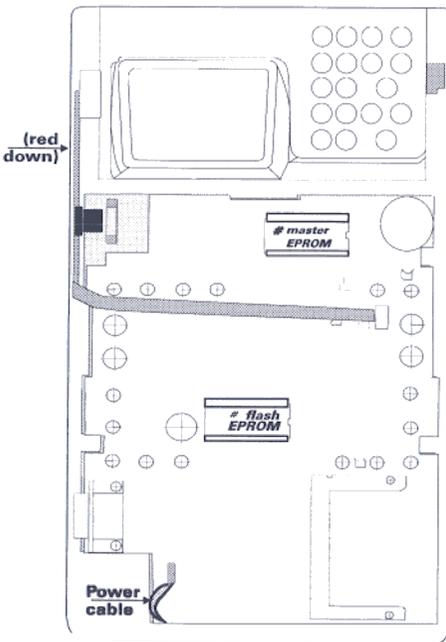
Opening and closing the calibrator housing

Remove the batteries and disconnect the unit from other equipment. Take the four T/C wire screws out and release all visible phillips screws at the back and inside the battery compartment. Lift gently the housing upper half off and put it away. Disconnect the powercable from the board and the cable to the rotatable unit. The electronic board assembly and the rotatable unit can now be taken out of the lower half of the housing.

To open the rotatable unit release the two screws at the same half on each side.

To close the calibrator housing in reverse order the following must be considered;

1. Place the rotatable unit back in the click mechanism slots as found before.
2. Make sure that the cable between base unit and rotatable unit is correctly routed as indicated.
3. Put the three printed circuit board spacers in place. Left hand and right hand spacers have brass wire guide tubes; make sure they fit into the mV terminals correctly.
4. Check the "battery type" selector switch position before turning the unit on. ▶▶



Öffnen und Schließen des Kalibratorgehäuses

Entfernen Sie die Batterien und lösen Sie alle Steckverbindungen. Entfernen Sie die vier Schrauben zur T/C-Kompensationsdrahtbefestigung und lösen alle an der Rückseite und im Batteriefach befindlichen Phillips-Schrauben. Heben Sie die Gehäuseoberhälfte vorsichtig ab und legen sie beiseite. Lösen Sie die Verbindung zur elektronische Karte und der drehbaren Einheit. Alle elektronischen Karten und die drehbare Einheit können aus der unteren Hälfte des Gehäuses entnommen werden.

Um die drehbare Einheit zu öffnen, entfernen Sie zwei Schrauben auf der selben Hälfte jeder Seite.

Beim schließen des Gehäuses verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge und beachten folgende Punkte:

1. Setzen Sie die drehbare Einheit wieder so in die Einrastermechanismus-Stellung, wie Sie sie entnommen haben.
2. Überprüfen Sie, ob das Kabel zwischen der Basis und der drehbaren Einheit korrekt wie angezeigt verlegt ist.
3. Stecken Sie die drei Distanzhülsen der elektronischen Karten an ihren Platz. Die rechte und die linke Distanzhülse haben Messingdraht-Führungskanäle. (Streichen) Prüfen Sie, daß die richtigen Millivolt-Anschlüsse gesteckt werden.
4. Prüfen Sie die Batteriewahlschalter-Position, bevor Sie das Gerät einschalten.



Ouverture et fermeture du boîtier du calibrateur

Retirer les piles et déconnecter l'appareil des autres équipements. Retirer les quatre vis de fixation des fils T/C et débloquer toutes les vis à tête cruciforme visibles à l'arrière et à l'intérieur du compartiment de piles. Soulever avec précaution la moitié supérieure du boîtier et la mettre de côté. Déconnecter le câble de la carte électronique et du bloc orientable. On peut maintenant sortir de la moitié inférieure du boîtier l'ensemble des cartes électroniques et le bloc orientable.

Pour ouvrir le bloc orientable, débloquer les deux vis de chaque côté.

Pour fermer le boîtier du calibrateur, procéder dans l'ordre inverse en tenant compte des points suivants:

1. Replacer le bloc orientable dans les encoches d'encliquetage prévues à cet effet.
2. Disposer correctement le câble entre la base et le bloc orientable comme indiqué.
3. Mettre en place les trois entretoises de carte à circuit à imprimé. Les entretoises gauche et droite comportent des guide-fils en laiton; prendre soin de les introduire correctement dans les bornes mV.
4. Vérifier la position du sélecteur de type de pile avant de mettre l'appareil sous tension.



Fault finding procedures

Fault finding procedures

When the CLB doesn't work properly or doesn't work at all, it is recommended to return the unit to Omega. Contact Omega's Customer Service Department for details.

Most of the problems with portable instruments are related to power supply defects, blown fuses or displaced connectors.

The unit doesn't work at all.

1. When normally line powered, change to battery operation to check the line adaptor.
2. When normally battery powered, check the contact springs for corrosion and spring force.
3. Check total battery voltage with a voltmeter. Alkaline should read around 9 Volts and NiCd's should read around 7.2 Volts when new or fully charged.
4. Open the CLB as described in the previous paragraph and check whether the PCB interconnecting plugs are still in position. ▶▶

Vorgehensweise zur Fehlersuche

Falls der CLB nicht richtig, oder gar nicht mehr arbeitet ist es empfehlenswert das Gerät zu Omega zu senden. Haben Sie Kontakt mit Omega's Customer Service Department. für Details.

Die häufigsten Ursachen für Fehler bei tragbaren Geräten liegen bei defekten Netzteilen, durchgebrannten Sicherungen oder falsch gesteckten Verbindungen.

Das Gerät arbeitet gar nicht mehr.

1. Versorgung normalerweise über das Netz: Wechseln Sie in den Batteriebetrieb, um das Netzgerät zu überprüfen.
2. Versorgung normalerweise durch Batterien: Überprüfen Sie die Kontaktfedern auf Korrosion oder Bruch.
3. Überprüfen Sie die Batteriespannung mit einem Voltmeter. Alkalische Batterien sollten eine Spannung von ca. 9 Volt und NiCd Zellen sollten eine Spannung von ca. 7,2 Volt haben.
4. Öffnen Sie den CLB wie in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben und prüfen Sie ob die elektrischen Verbindungsanschlüsse zwischen den Schaltplatinen die richtige Position haben. ▶▶

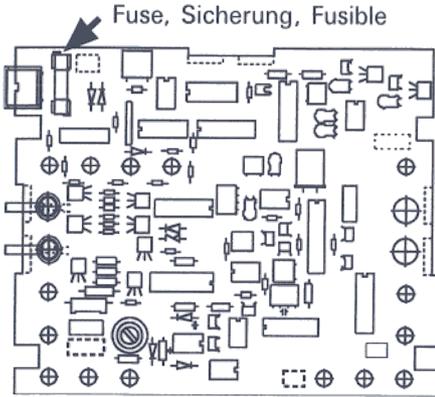
Procédures de dépannage

Si le CLB ne fonctionne pas correctement ou ne fonctionne pas du tout, il est recommandé de le retourner à Omega. Contacter Omega's Customer Service Department pour détails.

La plupart des problèmes rencontrés avec les appareils portatifs sont liés à des défauts d'alimentation, à des fusibles grillés ou à des erreurs de raccordement.

L'appareil ne fonctionne pas du tout.

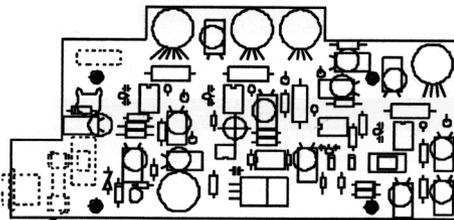
1. Si l'appareil est normalement alimenté à partir du secteur, vérifier l'adaptateur de secteur en commutant l'appareil sur les piles.
2. Si l'appareil est normalement alimenté à partir des piles, vérifier que les ressorts de contact ne sont pas corrodés ou avachis.
3. Vérifier la tension fournie par les piles à l'aide d'un voltmètre. La tension doit être d'environ 9 Volts dans le cas de piles alcalines et d'environ 7,2 Volts dans le cas de piles NiCd, neuves ou chargées.
4. Ouvrir le CLB comme décrit précédemment et vérifier que les cartes à circuit imprimé sont bien interconnectées. ▶▶



5. **The unit doesn't measure milliamps.**
Check the fuse accessible from the front.
6. **The unit doesn't measure Ohms or RTD's**
Open the CLB and check the fuse on the input board.
7. **The optional "Communicator" doesn't work.**
Open the CLB and check the fuse on the power board.

Most other fault symptoms are not logically related to just one possible defect.

When you have spare printed circuit boards available, you could replace board by board to find the faulty board. Note that a board replacement requires a recalibration. Note that this procedure may also create a problem in a new healthy board by specific defects in a original board. ▶▶



Fuse, Sicherung, Fusible

5. **Das Gerät mißt keine Milliampere**
Prüfen Sie die von der Vorderseite erreichbare Sicherung.
6. **Das Gerät mißt keine Ohm oder Widerstandsthermometer**
Öffnen Sie den CLB und prüfen Sie die Sicherung auf der Eingangskarte.
7. **Die Option "Communicator" funktioniert nicht**
Öffnen Sie den CLB und prüfen Sie die Sicherung auf der Versorgungskarte.

Die meisten anderen Fehlersymptome stehen nicht in einer logischen Beziehung zu einem einzigen möglichen Fehler. Wenn Sie Ersatzkarten zur Verfügung haben, können Sie Karte für Karte ersetzen und so die Fehlerhafte finden. Bedenken Sie, daß der Austausch einer Karte eine Neukalibrierung erfordert. Bedenken Sie ferner, daß durch diese vorgehensweise ein Fehler in einer neuen intakten Karte entstehen kann, verursacht durch einen bestimmten Fehler in einer Originalkarte. ►►

5. **L'appareil ne mesure pas le millampères**
Vérifier le fusible accessible à l'avant.
6. **L'appareil ne mesure pas les ohms ou les RTD.**
Ouvrir le CLB et vérifier le fusible sur la carte d'entrée.
7. **La carte de communication optionnelle ne fonctionne pas.**
Ouvrir le CLB précédemment et vérifier le fusible sur la carte alimentation.

La plupart des autres symptômes peuvent avoir plusieurs causes. Si des cartes de rechange sont disponibles, remplacer les cartes une à une afin d'identifier la carte défectueuse. A noter qu'en cas de remplacement d'une carte, il faut réétalonner l'appareil. Il se peut aussi que cette opération crée un problème dans une carte neuve saine du fait de défauts propres à la carte d'origine. ►►

The following boards are accommodated in the CLB

- Power supply board
- Processor board
- Input board
- Output board
- Digital communicator board (Optional)
- LCD/Keypad processor board (in rotatable panel)
- Keypad board (in rotatable panel)

Fehlersuche

Die folgenden Karten sind im CLB enthalten:

- Versorgungskarte
- Prozessorkarte
- Eingangskarte
- Ausgangskarte
- Digitale Kommunikationskarte (option)
- LCD/Tastenfeld Prozessorkarte (im drehbaren Bedien- und Anzeigefeld)
- Tastenfeldkarte (im drehbaren Bedien- und Anzeigefeld)

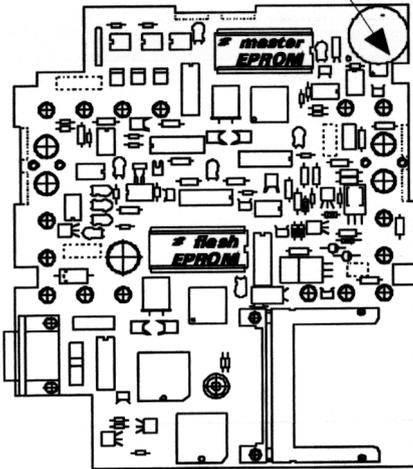
Procédures de dépannage

Le CLB comporte les cartes suivantes:

- Carte d'alimentation
- Carte processeur
- Carte d'entrée
- Carte de sortie
- Carte de communication numérique (option)
- Carte processeur écran/clavier (dans le panneau orientable)
- Carte clavier (dans le panneau orientable)

Lithium cell replacement and Software update

Lithiumcell



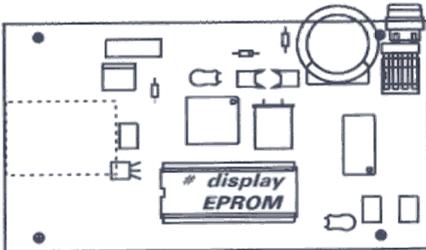
Lithium cell replacement

Clock problems are in most cases caused by a weak lithium cell. To replace the cell, open the unit as described under chapter "fault finding procedures". Use a small screw driver to lift the cell from its socket. Remove the cell by sliding it away. Replace by 3 Volts cell type CR2025 only.

Software up date

To up date the software of the CLB, you must replace one or more EPROMS (Erasable Programmable Read Only Memory) in accordance to the instructions issued. The EPROM's are identified and located as indicated. Versions are indicated by date labels on the EPROM. Read under chapter "fault finding procedures" how to open and close the unit. Actual installed EPROM version dates are displayed when the unit is switched on.

Updates are required to adapt the CLB to receive new options or for best performance. ■



Wechseln der Lithium-Zelle und Updaten der Software

Remplacement de la pile au Lithium et mises à jour du logiciel

Wechseln der Lithium-Zelle

Probleme mit der Uhr werden in den meisten Fällen durch eine schwache Lithium-Zelle verursacht. Um eine Zelle zu ersetzen, öffnen Sie das Gerät wie in Kapitel "Fehlersuche" beschrieben. Verwenden Sie einen kleinen Schraubendreher, um die Batterie aus ihrer Halterung anzuheben und entnehmen die Zelle durch seitliches wegschieben. Ersetzen Sie sie nur durch eine 3 Volt Zelle vom Typ CR2025.

Updaten der Software

Um die Software des CLB auf den neuesten Stand zu bringen, müssen Sie einen oder mehrere EPROMS (Erasable Programmable Read Only Memory) entsprechend der mitgelieferten Anweisung ersetzen. Die EPROM's sind, wie skizziert zu identifizieren und lokalisieren. Die Version ist am Datum des Labels auf dem EPROM zu erkennen. Lesen Sie im Kapitel "Fehlersuche" nach, wie das Gerät zu öffnen und zu schließen ist. Das aktuell installierte EPROM Versionsdatum wird angezeigt, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Updates sind notwendig, um den CLB für neue Optionen einzurichten und eine bestmögliche Darstellung zu erhalten. ■

Remplacement de la pile au lithium

Les problèmes d'horloge sont généralement dus à l'épuisement de la pile au lithium. Pour remplacer la pile, ouvrir l'appareil comme décrit au chapitre "Procédures de dépannage". Dégager la pile à l'aide d'un petit tournevis. Retirer la pile et la remplacer par une pile de 3 Volts type CR2025.

Mise à jour di logiciel

Pour mettre à jour le logiciel du CLB, il faut remplacer une ou plusieurs mémoires EPROM conformément aux instructions fournies. L'emplacement des EPROM est indiqué ci-contre. Les versions sont identifiées par des étiquettes datées sur l'EPROM. Voir le chapitre "Procédures de dépannage" pour l'ouverture et la fermeture de l'appareil. Les versions d'EPROM installées sont affichées à la mise sous tension de l'appareil. Les mises à jour sont nécessaires pour adapter le CLB à de nouvelles options et pour améliorer ses performances. ■

Specifications

Special functions

- 1 **Steps;** 10 programmable, 10%, 20%, 25% div. stepping by key or adj. timer
- 2 **Ramp;** programmable travel time for up/down and dwell
- 3 **Scaling;** in 5 digits and sign on all electrical ranges
- 4 **Temp. XMT cal.;** both input and output readings in temp. units. Cal.function extended for all output functions.
- 5 **Temp. XMT sim.;** mA output reads i temperature units
- 6 **Signal converter;** any input into any output, fully isolated

Note: Thermocouple accuracies do not include cold junction compensation errors

Reference
Calibration
Accuracies

22°C ± 1 , RH 45% ± 5
Traceable to National Standards
For 17°C to 27°C; outside these
limits 0.0005% / °C typical on mV

Cold Junction error

$\pm 0.4^\circ\text{C}$ (0.8 °F) max. in transient
 $\pm 0.2^\circ\text{C}$ (0.4°F) max. when steady
0.005% / year or 1000 hours operating
Automatic, Manual, Remote sensor
Selectable IPTS68 or ITS90

Long term drift after 1 year
Cold Junction modes
Temperature scale
Warm up time
Re-calibration

2 minutes for rated accuracies
From keypad (no inside trimmers)
Recommended for each year
-10°C to 50°C (14°F to 122°F)
-20°C to 70°C (- 4°F to 158°F)

Operating temp.
Storage temp.
Relative humidity
In-/output isolation
Electrical protection

0 - 90% non-condensing
500VDC continuous
50 Volts, 30 sec. max.
Ohms out to ground; 5 Volts max.
Displays " check loop"

Output mismatch

Overrange
Underrange
Readings
Batteries (LR14 or C)

Battery life

Battery life 20 mA out
 20 mA out

Low battery warning
Line power

Recharge NiCd's

User terminals
T/C comp.wire terminals
Protection
Housing
Control panel
Size

Carrying case
Weight
Keystroking
Contact change detect.
Date and time
PCMCIA station
Detect. level freq.in
Pulse output level

Pulse output form
Pulse output speed
Remote sensor input

LCD display

Ohms simulation

Ohms input terminals

Auxiliary connectors
Dig. communicator board

Displays ">>>>>"
Displays "<<<<<"
Text in English. Temp. °C or °F
6x 1.5V alkaline or 1.2V NiCd

Alkaline; 22 hours at 20°C (68°F)
NiCd; 14 hours at 20°C (68°F)
Alkaline; 12 hours at 20°C (68°F)
NiCd; 7 hours at 20°C (68°F)

Flashes a battery symbol
With optional adaptor 115 - or 230VAC
green LED indicator
With optional adaptor 115 - or 230VAC
amber LED indicator
Gold plated, standard 4mm plugs
Screw fixable, 2mm diameter max.
IP 53

Textured high-impact ABS plastic
Rotatable, 5 clicks of 30°
265 x 160 x 56/80mm without case
(10.6 x 6.4 x 2.2 /3.2) inch

Leather, imitation
2.2kg (5.5lbs) with batteries
10 operation sequences storage
Reading freezes on open or close
Recorded when PCMCIA card is used
PCMCIA card type 1 or 2
Adjustable; 10mV to 5.0 Volts
Adjustable; 0 - 24 Volt, 0.1V resolution,
2% accuracy

Symmetrical square, zero based - 70mV
Adjustable in Hz or Baud rate
Mini DIN Suitable for Pt100 (385 curve)
full range, 3 or 4 wire

Full graphic, with contrast control and
backlight timer
0.18 to 3.5mA excitation current
either polarity

2, 3 or 4 wire automatic mode select.
True 4 - wire system
For use with optional pressure module
Slot supplied as standard for electronic
board

Sonderfunktionen

- 1 **Feste Schritte;** 10 programmierbar , 10%, 20%, 25% Stufen durch Tastendruck oder Timer
- 2 **Rampenfunktion;** programmierbare Lauf- (auf und ab) und Verweilzeit
- 3 **Scaling;** in 5 digits und 5 Zeichen bei alle elektrischen Bereichen
- 4 **Temperatur Tx Kalibrierung;** Eingangs- und Ausgangsanzeige in Temperatureinheiten. Kal.Funktion erweitert für alle Ausgangsfunktions.
- 5 **Temperature Tx Simulation;** mA Ausgangsanzeige in Temperatureinheiten
- 6 **Signalkonverter;** jedes Eingangssignal im Ausgangssignal umwandeln, galvanisch isoliert

Anmerkung: Die Thermoelementgenauigkeiten enthalten nicht die Vergleichsstellenkompensationsfehler

Referenz
Kalibrierung
Genauigkeiten

22°C ± 1 , RH 45% ± 5
Rückführbar dem nationalen Standard
Bei 17°C to 27°C; außerhalb dieser
Grenzen 0.0005% / °C bezogen auf mV

Kompensationsfehler

$\pm 0.4^\circ\text{C}$ (0.8 °F) bei variabler
Umgebungstemperatur
 $\pm 0.2^\circ\text{C}$ (0.4°F) bei konstantem
Umgebungstemperatur

Längzeitstabilität nach 1 Jahr

0.005% / Jahr oder 1000 Betriebsstunden
automatisch, manuell, Kompensationssensor

Kompensationsarten

IPTS68 oder ITS90 wählbar

Temperaturskala

Aufwärmzeit

2 Minuten für angegebene Genauigkeiten

Neukalibrierung

Über die Tastatur (keine Trimpmpotentiometer)
einmal pro Jahr empfohlen

Arbeitstemperatur

-10°C bis 50°C (14°F to 122°F)

Lagertemperatur

-20°C bis 70°C (- 4°F to 158°F)

Relative Feuchte

0 - 90% ohne Kondensierung

Ein-/Ausgangsisolierung

500VDC konstant

Electrische Sicherheit

50 Volts, 30 sec. maximal; 5 Volts maximal

zwischen Klemmen Ohm und GND

Anschlußfehler

" check loop" wird angezeigt

Bereichsüberschreitung
Bereichsunterschreitung
Anzeige
Batterien (LR14 oder C)

Batterienlebensdauer

Batterienlebensdauer 20 mA aus
20 mA aus

Low-Bat-Anzeige
Netzversorgung

Akku's aufladen

Anschlüsse
T/C Komp.leitungsanschlüsse
Schutzart
Gehäuse
Bedien-Anzeigefeld
Abmessungen

Tragetasche

Gewicht

Keystroking

Kontaktschalter Erkennung

Datum und Zeit

PCMCIA station

Frequenzeingang Erkennung

Impulsausgangswert

Impulsausgangsform

Impulsausgangs geschwindigkeit

Temperatursensoreingang

LCD-Display

Widerstandssimulation

Widerstandseingangsanschlüsse

Hilfsanschlüsse

Kommunikationskarte

">>>>" wird angezeigt

"<<<<" wird angezeigt

Texte in english. Temperatur °C oder °F

6x 1.5V alkalische oder 1.2V NiCd

Alkalische; 22 Stunden bei 20°C (68°F)

NiCd; 14 Stunden bei 20°C (68°F)

Alkalische; 12 Stunden bei 20°C (68°F)

NiCd; 7 Stunden bei 20°C (68°F)

Ein Batterie Symbol blinkt auf

Mit Optionsgerät 115 - oder 230VAC.

grünes LED leuchtet

Mit Optionsgerät 115 - oder

230VAC, gelbes LED indicator

vergoldet, 4mm Standardbuchsen

max. 2mm Durchmesser klemmbar

IP 53

Hochschlagfestes ABS., mit Gewebereinlage

drehbar, in 5 stufen (je 30°)

265 x 160 x 56/80mm ohne Tasche

(10.6 x 6.4 x 2.2 /3.2) inch

Leder, imitiert

2.2kg (5.5lbs) mit Batterien

10 Operation sequenzen speicherbar

Anzeige wird "eingefroren" bei Auf oder Zu

wird bei verwendung PCMCIA Kart aufgezeichnet

PCMCIA Kart type 1 oder 2

Einstellbar; 10mV to 5.0 Volts

Einstellbar; 0 - 24 Volt, 0.1V Auflösung,

2% genauigkeit

Symetrische rechteckige, Nulllinie - 70mV

Einstellbar in Hertz oder Baud

Mini-DIN passend für Pt100 (385 curve)

voller Bereich , 3 oder 4-Leiter

grafikfähig, mit Kontrasteinstellung und

Hintergrundbeluchtungstimer

0.18 bis 3.5mA beide Polrichtungen

2, 3 oder 4-Leiter-Erkennung

Echtes 4-Leiter-System

Digitale für den Anschluß der Druckmeßmodul-Option

Steckplatz standardmäßig vorhanden

Special functions

- 1 **Points fixes;** 10 programmable , 10%, 20%, 25% avec passage d'un point fixe à l'autre par appui sur une touche ou automatique
- 2 **Rampe;** Temps de montée ou de descente et temps de maintien programmables
- 3 **Mise à l'échelle;** Sur 5 chiffres avec signe pour toutes les gammes de grandeurs électriques
- 4 **Etalonnage de transmetteurs de température;** Affichage des signaux d'entrée et de sortie en unités de température. Cal.fonction est éteindré pour tous les fonctions de sortie.
- 5 **Simulation de transmetteurs de température;** Affichage du signal de sortie mA en unités de température
- 6 **Convertisseur de signal;** Conversion de n'importe quel signal d'entrée en n'importe quel signal de sortie avec isolement galvanique parfait

Nota: Les précisions indiquées pour les thermocouples ne tiennent pas compte de erreurs de compensation de soudure froide.

Référence	22°C ±1, RH 45% ±5
Etalonnage	Tracabilité aux normes nationales
Précisions	Spécifiées 17°C à 27°C; En dehors de ces limites 0.0005% / °C (valeur typique) sur la gamme mV
Erreur de soudure froide	±0.4°C maxi en régime transitoire
Dérive à long terme après 1 ans	±0.2°C maxi en régime établi 0.005% / an ou 1000 heures de fonctionnement
Cold Junction modes	Automatique, Manuelle, sonde distante
Echelle de température	Commutable IPTS68 ou ITS90
Temps de chauffage	2 minutes pour atteindre la précision nominale
Réétalonnage	A partir du clavier (pas de potentiomètre interne) Recommandé tous les ans
Température de fonctionnemen	-10°C to 50°C
Température de stockage	-20°C to 70°C
Humidité relative	0 - 90% sans condensation
Isolement des entrées/sorties	500VDC =en régime continu
Protection électrique	50 Volts, 30 sec. max.
Désadaptation de sortie	Entre sortie Ohms et masse; 5 V max. Affichage du message " check loop"

Dépassement supérieure
Dépassement inférieure
Affichage

Batteries (LR14 ou C)
Piles autonomie

Autonomie avec un courant de
dev de sortie 20 mA
Indication de fin d'autonomie
Tension secteur

Recharge des piles NiCd

Bornes d'utilisation
Bornes de compensation T/C
Degré de protection
Boîtier
Panneau de commande
Dimensions

Etui de transport

Poids
Détection de changement d'état
de contact

Détection de changement
Date et heure
Carte PCMCIA
Seuil d'entrée fréquence/comptage
Amplitude des impulsions de
sortie
Forme des impulsions

Vitesse de transmission
des impulsions
Entrée sonde distante

Ecran à cristaux liquides

Simulation de résistance

Bornes d'entrée Ohms

Connecteurs auxiliaires

Carte de communication numérique

Affichage de ">>>> "

Affichage de "<<<< "

Texte en anglais.

Température en °C or °F

6 piles alcalines 1.5V ou NiCd 1.2V

Alcaline; 22 heures à 20°C (68°F)

NiCd; 14 heures à 20°C (68°F)

Alcaline; 12 heures à 20°C (68°F)

NiCd; 7 heures à 20°C (68°F)

Message un batterie symbol clignotant

Avec adaptateur optionnel 115 - ou

230VAC, 50/60Hz voyant vert

Avec adaptateur optionnel 115 - ou

230VAC, voyant jaune

Dorées, pour fiche de test de 4mm

A vis, diamètre maximum 2mm

IP 53

Plastique ABS texture résistance aux chocs

Orientable, 5 positions à 30°

265 x 160 x 56/80mm sans étui de transport

(10.6 x 6.4 x 2.2 /3.2) inch

Imitation cuir

2.2kg (5.5lbs) avec piles

10 séquences

Gel de la mesure à l'ouverture ou à la fermeture

Enregistrées sur la carte PCMCIA

PCMCIA carte type 1 ou 2

Réglable; 10mV à 5.0 Volts

Réglable; 0 - 24 Volt, 0.1V résolution,

2% precision

Rectangulaire symétrique, niveau négatif de

référence de sortie - 70mV

Réglable en Hz ou en baud

Connecteur DIN miniature pour Pt100
(courbe 385) 3 ou 4 fils

Graphique, avec réglage de contraste et
temporisatie de rétroéclairage

Courant de d'excitation de 0.18 à 3.5mA

quelle que soit la polarité

Sélection automatique de mode 2, 3 ou 4 fils

Circuit 4 fils véritable

Pour le module de pression optionnel

Emplacement disponible en standard pour la
carte de communication

Protocol for RS232 System Integration

Serial port settings

Bauds: 9600
Parity: none
Bits: 8
Stop: 1
Hardware handshake: none

ASCII commands definitions

Key operations

<u>Function</u>	<u>Command</u>
Numerical 0 - -9	K0 - -K9
#	K#
EXE	KE
RCL	KR
CE	KC
↓	Kd
↑	Ku
←	Kl
⇒	Kr

After each key operation,

CLB returns "KR" (key ready)

Combined key operations

<u>Function</u>	<u>Command</u>
Signal converter	Kc
Large % digits	Kg
Small % digits	Ks
Decr. trigger level	Ka
Incr. trigger level	Kb

After each combined key operation,

CLB returns "KR" (key ready) ▶▶

Protokoll für die RS232 Systemintegration

Protocole de liaison RS232

Einstellungen für den seriellen Anschluß

Bauds:	9600
Paritätsbit:	kein
Bits:	8
Stop:	1
Hardware:	
Quittungsaustasch:	kein

Definitionen der ASCII-Befehle

Tastenbetätigung

<u>Funktion</u>	<u>Befehl</u>
Zifferntastenl 0 - - 9	KO - - -K9
#	K#
EXE	KE
RCL	KR
CE	KC
↓	Kd
↑	Ku
←	Kl
⇒	Kr

Kombinierte Tastenbetätigung

<u>Funktion</u>	<u>Befehl</u>
Konvertermodus	Kc
% große Ziffern	Kg
% kleine Ziffern	Ks
# + rechts (Reduzierung Der Triggerschwellen- Eingangserfq.)	Ka
# + links (Erhöhung der Triggerschwellen-Eingangserfq.)	Kb

Configuratie du port série

Baud:	9600
Parité:	SANS
Bits de données:	8
Bits stop:	1
Colloque matériel:	SANS

Définitions des commandes ASCII

Touches

<u>Fonction</u>	<u>Commande</u>
Touchées numériques	KO - - -K9
#	K#
EXE	KE
RCL	KR
CE	KC
↓	Kd
↑	Ku
←	Kl
⇒	Kr

Touches combinées

<u>Fonction</u>	<u>Commande</u>
Mode convertisseur	Kc
% en grands chiffres (CAL/PMXT)	Kg
% en petits chiffres (CAL/PMXT)	Ks
# + ⇒ (diminution fréquence d' entrée décl	Ka
# + ← (augmentation fréquence d' entrée décl	Kb

»

Protocol for RS232 System Integration

<u>Function</u>	=	<u>Command</u>
S	=	Sample (CLB returns time and readings)
CS	=	Clear system
Rxxxx,xxxx	=	Repeat, number of repeats, delay between repeats in seconds <i>Example:</i> <i>R1,10 = Delay 10 seconds</i>
ELxxx	=	Error level in 0.01% (CAL/XMT mode)
m(ASCII string)	=	Message, max. string length is 85 characters (5 lines of 17 characters each)
Q	=	End procedure

Initialisation commands

<u>Function</u>	=	<u>Command</u>
swxyz	=	Setting w C/F (°C of °F)
x	=	6/9 (ITS-68 of ITS-90)
y	=	P/N (Pressure module)
z	=	H/N (Communicator)
Pxyz	=	Pressure module (only after setting with Pressure)
x	=	Range sensor 1
y	=	Range sensor 2
z	=	Pressure units ▶▶

Protokoll für die RS232 Systemintegration

Protocole de liaison RS232

<u>Funktion</u>	= <u>Befehl</u>
S	Abtasten (CLB sendet Zeit und Meßwert zurück)
CS	= System löschen
Rxxxx,xxxx	= Wiederholen, Anzahl der Wiederholungen, Verzögerung zwischen Wiederholungen in Sek. <i>Beispiel: R1,10 = Verzögerung 10 Sek.</i>
ELxxx	= Fehleranteil in 0.01% (CAL/PXMT Modus)
m(ASCII string)	= Meldung, maximale Länge der Zeichenfolge beträgt 85 Zeichen (5 Zeilen mit Jeweils 17 Zeichen)
Q	= Endprozedur

Initialisierungsbefehle

<u>Funktion</u>	= <u>Befehl</u>
swxyz	= Einstellung w C/F (°C oder °F)
x	= 6/9 (IPTS-68 oder ITS-90)
y	= P/N (Druckmodul)
z	= H/N (Zeichengeber)
Pxyz	= Druckmodul (nur nach Einstellung mit Druck)
x	= Bereichsmeßfühler 1
y	= Bereichsmeßfühler 2
z	= Druckeinheiten ▶▶

<u>Fonction</u>	= <u>Commande</u>
S	Prélèvement (le CLB retourne l'heure et les valeurs mesurées)
CS	= Remise à zéro
Rxxxx,xxxx	= Répétition, nombre de répétitions, intervalles entre répétition en secondes <i>Exemple: R1,10 = Intervalle 10 secondes</i>
ELxxx	= Taux d'erreurs en 0.01% (mode CAL/PXMT)
m(chaîne ASCII)	= Message, longueur maxi de la chaîne 85 caractères (5 lignes de 17 caractères)
Q	= Fin de procédure

Commandes d'initialisation

<u>Fonction</u>	= <u>Commande</u>
swxyz	= Initialisation w C/F (°C ou °F)
x	= 6/9 (IPTS-68 ou ITS-90)
y	= P/N (module de pression)
z	= H/N (Communicateur)
Pxyz	= Module de pression après l'initialisation avec pression)
x	= Capteur 1
y	= Capteur 2
z	= Unités de pression ▶▶

For x and y

N	=	NONE
1	=	1400mBar
2	=	2000mBar
3	=	7000mBar
4	=	10000mBar
5	=	20000mBar
6	=	40000mBar
7	=	70000mBar
8	=	120000mBar
R	=	Remote

For z

0	=	kPa
1	=	mBar
2	=	psi
3	=	inHg
4	=	inH ₂ O
5	=	mmHg
6	=	mmH ₂ O
7	=	kgf/cm ₂

NOTE:

- *Every key returns 'KR'*
- *A false key returns '??'*
- *Installation error returns 'CLB
Configuratie does not match
procedure'.*
- *By repeat mode, number of repeats
= number of 'KR's*
- *Sample returns with sample data
(time/input/output) ▶▶*

Für x und y

N	=	KEIN
1	=	1400mBar
2	=	2000mBar
3	=	7000mBar
4	=	10000mBar
5	=	20000mBar
6	=	40000mBar
7	=	70000mBar
8	=	120000mBar
R	=	Entfernt

Für z

0	=	kPa
	=	mBar
2	=	psi
3	=	inHg
4	=	inH ₂ O
5	=	mmHg
6	=	mmH ₂ O
7	=	kgf/cm ₂

HINWEIS:

- Bei Betätigung einiger Taste erscheint 'KR'
- Bei Betätigung einer falschen Taste erscheint '??'
- Bei Installationsfehlern erscheint 'CLB-Konfiguration entspricht nicht der Prozedur'
- Im Wiederholungsmodus ist die Anzahl der Wiederholungen = der Anzahl von 'KR's
- Zurückgesendete Abtastmeldung mit Abtastdaten (Zeit/Eingang/Ausgang) ▶▶

Pour x et y

N	=	NÉANT
1	=	1400mBar
2	=	2000mBar
3	=	7000mBar
4	=	10000mBar
5	=	20000mBar
6	=	40000mBar
7	=	70000mBar
8	=	120000mBar
R	=	Distant

Pour z

0	=	kPa
1	=	mBar
2	=	psi
3	=	inHg
4	=	inH ₂ O
5	=	mmHg
6	=	mmH ₂ O
7	=	kgf/cm ₂

NOTA:

- Chaque touche retourne 'KR'
- Une touche interdite retourne '??'
- Une erreur d'installation retourne 'CLB-Configuration n'est pas match procedure (la configuration du CLB est incompatible avec la procédure).
- En mode répétition, nombre de répétitions = nombre de 'KR's
- Le Prélèvement retourne l'heure, la valeur d'entrée et la valeur ▶▶

CLB S2

Connector pins legend.

	Not
Pin	RXD
	XD
	DTR
Pin	Grd
	Not used
Pin	RTS fixed
	Not used
	Not used

**Protokoll für die RS232
Systemintegration**

**Protocole
de liaison RS232**

**Stiftbelegung des Steckverbinders
CLB RS232 D - 9**

Stift 1	Nicht belegt
Stift 2	RXD (Empfangsdaten)
Stift 3	TXD (Sendedaten)
Stift 4	DTR fest bei +12V (Endgerät betriebsbereit)
Stift 5	Gnd (Signalerde)
Stift 6	Nicht belegt
Stift 7	RTS fest bei 12V (Sendeteil einschalten)
Stift 8	Nicht belegt
Stift 9	Nicht belegt

**Affectation des broches du
connecteur D - 9 RS232 du CLB**

Broche 1	Non utilisée
Broche 2	RXD (RD)
Broche 3	TXD (ED)
Broche 4	RTS (DPE) fixe à =12V
Broche 5	Masse
Broche 6	Non utilisée
Broche 7	RTS (DPE) fixe à =12V
Broche 8	Non utilisée
Broche 9	Non utilisée

Warranty/Disclaimer

OMEGA ENGINEERING, INC. warrants this unit to be free of defects in materials and workmanship for a period of **13 months** from date of purchase. OMEGA Warranty adds an additional one (1) month grace period to the normal **one (1) year product warranty** to cover handling and shipping time. This ensures that OMEGA's customers receive maximum coverage on each product.

If the unit should malfunction, it must be returned to the factory for evaluation. OMEGA's Customer Service Department will issue an Authorized Return (AR) number immediately upon phone or written request. Upon examination by OMEGA, if the unit is found to be defective it will be repaired or replaced at no charge. OMEGA's WARRANTY does not apply to defects resulting from any action of the purchaser, including but not limited to mishandling, improper interfacing, operation outside of design limits, improper repair, or unauthorized modification. This WARRANTY is VOID if the unit shows evidence of having been tampered with or shows evidence of being damaged as a result of excessive corrosion; or current, heat, moisture or vibration; improper specification; misapplication; misuse or other operating conditions outside of OMEGA's control. Components which wear are not warranted, including but not limited to contact points, fuses, and triacs.

OMEGA is pleased to offer suggestions on the use of its various products. However, OMEGA neither assumes responsibility for any omissions or errors nor assumes liability for any damages that result from the use of its products in accordance with information provided by OMEGA, either verbal or written. OMEGA warrants only that the parts manufactured by it will be as specified and free of defects.

OMEGA MAKES NO OTHER WARRANTIES OR REPRESENTATIONS OF ANY KIND WHATSOEVER, EXPRESSED OR IMPLIED, EXCEPT THAT OF TITLE, AND ALL IMPLIED WARRANTIES INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE HEREBY DISCLAIMED. LIMITATION OF LIABILITY: The remedies of purchaser set forth herein are exclusive and the total liability of OMEGA with respect to this order, whether based on contract, warranty, negligence, indemnification, strict liability or otherwise, shall not exceed the purchase price of the component upon which liability is based. In no event shall OMEGA be liable for consequential, incidental or special damages.

CONDITIONS: Equipment sold by OMEGA is not intended to be used, nor shall it be used: (1) as a « Basic Component» under 10 CFR 21 (NRC), used in or with any nuclear installation or activity; or (2) in medical applications or used on humans. Should any Product(s) be used in or with any nuclear installation or activity, medical application, used on humans, or misused in any way, OMEGA assumes no responsibility as set forth in our basic WARRANTY/DISCLAIMER language, and additionally, purchaser will indemnify OMEGA and hold OMEGA harmless from any liability or damage whatsoever arising out of the use of the Product(s) in such a manner.

RETURN REQUESTS/INQUIRIES

Direct all warranty and repair requests/ inquiries to the OMEGA Customer Service Department. BEFORE RETURNING ANY PRODUCT(S) TO OMEGA, PURCHASER MUST OBTAIN AN AUTHORIZED RETURN (AR) NUMBER FROM OMEGA'S CUSTOMER SERVICE DEPARTMENT (IN ORDER TO AVOID PROCESSING DELAYS). The assigned AR number should then be marked on the outside of the return package and on any correspondence. The purchaser is responsible for shipping charges, freight, insurance and proper packaging to prevent breakage in transit. >>

FOR **WARRANTY** RETURNS, please have the following information available BEFORE contacting OMEGA:

1. P.O. number under which the product was PURCHASED,
2. Model and serial number of the product under warranty, and
3. Repair instructions and/or specific problems relative to the product.

FOR **NON-WARRANTY** REPAIRS, consult OMEGA for current repair charges. Have the following information available BEFORE contacting OMEGA:

1. P.O. number to cover the COST of the repair,
2. Model and serial number of product and
3. Repair instructions and/or specific problems relative to the product.

OMEGA's policy is to make running changes, not model changes, whenever an improvement is possible. This affords our customers the latest in technology and engineering.

OMEGA is a registered trademark of OMEGA ENGINEERING, INC.

© Copyright 1996 OMEGA ENGINEERING, INC. All rights reserved. This document may not be copied, photocopied, reproduced, translated, or reduced to any electronic medium or machine-readable form, in whole or in part, without prior written consent of OMEGA ENGINEERING, INC. ■



OMEGAnet™ On-Line Service
<http://www.omega.com>

Internet e-mail
info@omega.com

Servicing North America:

USA:
ISO 9001 Certified

One Omega Drive, Box 4047
Stamford, CT 06907-0047
Tel: (203) 359-1660 FAX: (203) 359-7700

Canada:

976 Bergar
Laval (Quebec) H7L 5A1
Tel: (514) 856-6928 FAX: (514) 856-6886

For immediate technical or application assistance:

USA and Canada:

Sales Service: 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGASM
Customer Service: 1-800-622-2378 / 1-800-622-BESTSM
Engineering Service: 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHENSM
TELEX: 996404 EASYLINK: 62968934 CABLE: OMEGA

Mexico:

Tel: (95) 800-TC-OMEGASM FAX: (95) 203-359-7807

Servicing Europe:

Benelux:

Postbus 8034, 1180 LA Amstelveen, The Netherlands
Tel: (31) 20 6418405 FAX: (31) 20 6434643
Toll Free in Benelux: 06 0993344
e-mail: nl@omega.com

Czech Republic:

Ostravska 767, 733 01 Karvina
Tel: 42 (69) 6311899 FAX: 42 (69) 6311114
e-mail: czech@omega.com

France:

9, rue Denis Papin, 78190 Trappes
Tel: 33 (1) 30.62.14.00 FAX: 33 (1) 30.69.91.20
Toll Free in France: 05-4-OMEGA
e-mail: france@omega.com

Germany/Austria:

Daimlerstrasse 26, D-75392 Deckenpfronn, Germany
Tel: 49 (07056) 3017 FAX: 49 (07056) 8540
Toll Free in Germany: 0130 11 21 66
e-mail: germany@omega.com

United Kingdom:
ISO 9002 Certified

25 Swannington Road, Broughton Astley, Leicestershire,
LE9 6TU, England
Tel: 44 (1455) 285520 FAX: 44 (1455) 283912
Toll Free in England: 0800-488-488
e-mail: uk@omega.com

It is the policy of OMEGA to comply with all worldwide safety and EMC/EMI regulations that apply. OMEGA is constantly pursuing certification of its products to the European New Approach Directives. OMEGA will add the CE mark to every appropriate device upon certification.

The information contained in this document is believed to be correct but OMEGA Engineering, Inc. accepts no liability for any errors it contains, and reserves the right to alter specifications without notice.

WARNING: These products are not designed for use in, and should not be used for, patient connected applications.