

memocal

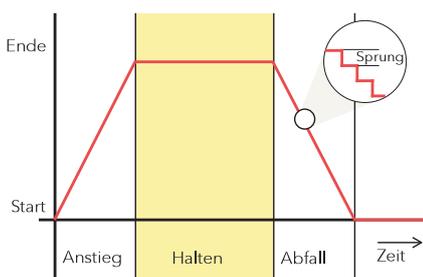
Dokumentierender Multifunktionskalibrator

... ein Handgerät für Kalibrierung und Fehlersuche bei industriellen Prozessgeräten

Die Geräte der Memocal Certo Serie ermöglichen Ihnen die vor-Ort Kalibrierung von Temperatur, Druck, Gleichstrom, Gleichspannung, Frequenz und Widerstand. Die Kalibratoren unterstützen 14 verschiedene Thermoelement- und 10 verschiedene Widerstandsthermometerarten. Zusätzlich werden kundeneigene PRT Kurven für eine erweiterte Temperaturmessung unterstützt. Für einen Regelkreis steht eine 24 V_{DC} Versorgung zur Verfügung. Auf der Dual-Kanal Anzeige kann gleichzeitig gemessen und eine Spannung ausgegeben werden. Wählen Sie zwischen den Funktionen Halten, Null, Skalieren, Minimum, Maximum und Mittelwert. Skalierbare 4-20 mA Messungen sind in effektiven, technischen Einheiten möglich. Die Dokumentationsfunktion verwendet das Softwarepaket DataCal.

Programmierbarer Generator

- Auto-Rampen und Auto-Sprung Funktion mit programmierbaren Parametern für Start, Ende und Sprung
- Einzelne und kontinuierliche Zyklen, mit programmierbaren Parametern für Start, Ende, Steigung, Haltezeiten und Gefälle
- Die Signalwerteinstellungen können über einen einzigartigen inline Einzeldigit Einstellungsmodus oder über direkten numerischen Eintrag vorgegeben werden
- Direkter Tastaturzugriff auf n.10 programmierbare Speicherwerte



- Genauigkeit von $\pm 0,01$ % vom Messwert für alle Thermoelemente und Widerstandsthermometer
- Konform mit AMS2750 (sekundärer Standard)
- Leicht, robust und ergonomisch für den Feldeinsatz, mit stoßfestem Kunststoffgehäuse
- Push & Lock, mit Anschluss für Thermoelement und 4 mm Industriestecker
- Hochgenaues Dual-Kanal Thermometer
- Programmierbare Tasks
- Inline Digit Einstellungen
- Große Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Simultane Messung und Simulation für TRX Kalibrierung
- Echtzeituhr mit Speicher für vor-Ort Kalibriervorgänge („as found“ + „as left“)
- Software für automatische Kalibrierung und Dokumentation gemäß ISO9001

Eurotherm[®]

by Schneider Electric

Der Memocal Certo (dokumentierender Prozesskalibrator) ist ein vielseitiges Handkalibriergerät für den Einsatz vor-Ort (Wartung) und die Fehlersuche bei nahezu allen Geräten in der Prozessregelung

Eingebauter Rechner

Der Memocal Certo bietet Ihnen eine spezielle Rechenfunktion. Sie können den Wert des Eingangskanals lesen, ihn in eine Berechnung einbeziehen und das Ergebnis dann zu einem Ausgangskanal schreiben. Es stehen Ihnen alle mathematischen Standardfunktionen zur Verfügung.

Mehrkanal Messdatenerfassung

Sie können den Kalibrator als Mehrkanal-Messdatenerfasser für elektrische und Temperatursignale verwenden. Über den Grafikmodus lassen sich die Werte als Trend anzeigen. Mithilfe der Replay Funktion lässt sich das elektrische Signal anhand der gespeicherten Daten generieren. Die DataCal PC Software ermöglicht Ihnen die Speicherung der Daten auf Festplatte.

Schalter Test

Temperatur- und Signalschalter können über eine fortschrittliche Prozedur getestet werden. Während des Schaltzustands hält der Kalibrator die Messwertanzeige.

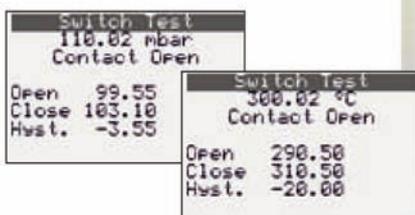
Transmitter Simulationsprogramm

Sie haben die Möglichkeit, das Gerät als temporären Ersatz für einen Signalwandler zu verwenden. Jedes Eingangssignal (elektrisch oder Druck) kann in einen 4-20 mA Ausgang umgewandelt werden.

Die galvanische Trennung zwischen den Eingangs- und Ausgangskanälen ermöglicht es Ihnen, diese Funktion auch im Prozess einzusetzen.

Aufgaben

Der Memocal Certo kann bis zu 10 vollständige Gerätekonfigurationen speichern und wieder abrufen. Sie müssen nur zwei Tasten drücken, um die Konfiguration beider Kanäle und des Displays (inklusive Ein- und Ausgangswerten) zu speichern oder wieder aufzurufen. Dies erleichtert Ihnen die Arbeit vor Ort.



Switch Test	
110.02 mbar	Contact Open
Open 99.55	
Close 103.10	
Hyst. -3.55	

Switch Test	
300.02 °C	Contact Open
Open 290.50	
Close 310.50	
Hyst. -20.00	



Transmitter Kalibrierung

Der Memocal Certo kann für die einfache Durchführung von Prüfung und Kalibrierung von Druck- und Temperaturwandlern konfiguriert werden. Auf dem großen Display sehen Sie gleichzeitig die Ein- und Ausgangswerte und können die entsprechenden Einheiten für den getesteten Wandler auswählen.

Zur Vereinfachung der Verifizierung lassen sich die Strom- oder Spannungsmesswerte in Prozent des Messbereichs oder technische Einheiten skalieren/konvertieren. Für die direkte Verbindung mit dem zu prüfenden Wandler steht eine 24 V_{DC} Versorgung für den Regelkreis zur Verfügung.

Diese ganzen Funktionen des Memocal Certo machen ihn zum Kalibrator der Wahl für alle Prüf- und Kalibrieraktivitäten.

Software

Unsere Software wurde speziell für die Anwendung in industrieller Umgebung entwickelt, zum Einsatz sowohl im Labor als auch zur Wartung von Geräten direkt an der Anlage. Die Windows™ Software dient der Planung, Verwaltung und Dokumentation aller Kalibrierungen und der Zertifizierung der Prozessinstrumentalisierung.

„Push & Lock“ Verbindungsklemmen

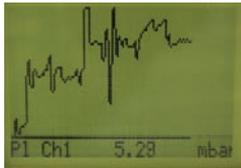
Die exklusiv entwickelten Mehrfachanschlussklemmen ermöglichen Ihnen den schnellen und einfachen Anschluss des Kalibrators.



Drei verschiedene Anschlussysteme stehen Ihnen zur Verfügung:

- Standard 4 mm Industriestecker
- Mini isothermische TC Verbinder
- Push & Lock System für Kabel

Modular für vollständige Flexibilität



LCD Grafikdisplay

Große Text- und Grafikanzeige. Das robuste LCD Display ist durch eine Polykarbonatabdeckung vor Kratzern und Beschädigungen geschützt.

2 Kanäle

Duale simultane Ein-/Ausgangskanäle. mv, V, mA (aktive und passive Regelkreise), Thermolemente, 3-/4-Leiter Widerstandsthermometer, Frequenz, Impuls. Hohe Genauigkeit, hohe Reproduzierbarkeit und geringe Drift

Tastatur

Versiegelte Gummitastatur mit 19 Tasten, für den direkten Zugriff auf die Hauptfunktionen des Geräts.

Direkte Mehr/Weniger Tasten

5 fest zugewiesene Tasten für erhöhen/verringern des Ausgangssignalwerts.

Mini-DIN TC Anschluss

Isothermische Polklemme für Thermolemente mit RJ.



Leistungsstarke Dokumentationsfunktion

Mit nur EINEM Tastendruck in den Kalibrierprozedur Modus. Wählen Sie den TAG und starten Sie die Kalibrierung. Alle Kalibrierdaten werden vom PC geladen und der Kalibrierreport kann mithilfe unserer Software auf den PC geladen werden.

Automatische Hintergrundbeleuchtung

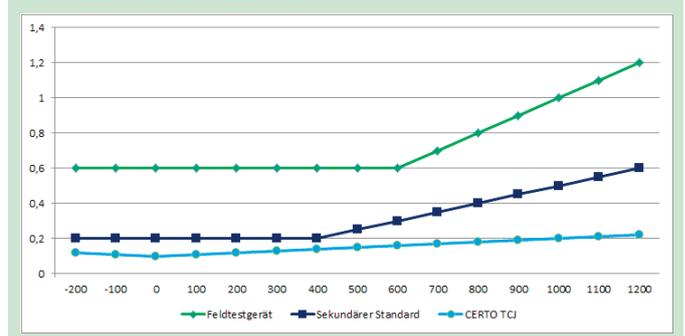
Ein fotoelektrischer Sensor erkennt, wenn Sie das Gerät in dunkler Umgebung einsetzen und schaltet automatisch die Hintergrundbeleuchtung ein. Ein manuelles Einschalten der Beleuchtung ist auch möglich.

RD232 Schnittstelle

Batterieladegerät

Funktion	Memocal Certo
mA, V, TCs, RTDs, HZ, Ohm	●
Messung/Quelle	●
Grundgenauigkeit (rdg)	0,01 %
Dual-Kanal Anzeige	●
Regelkreisversorgung	●
Dokumentation	●

Memocal CERTO vs AMS2750



TECHNISCHE DATEN

Kalibrierreport

Jeder Memocal Certo wird im Werk nach unseren Standards kalibriert und zertifiziert. Diese Standards werden regelmäßig von einem international anerkannten Labor zertifiziert, um die Reproduzierbarkeit zu gewährleisten. Dem ausgelieferten Gerät liegt ein Kalibrierreport bei, der die Nennwerte, die aktuellen Werte und die Abweichungsfehler angibt.

Firmware

Die Firmware ist in einem Flash Speicher abgelegt. Über ein USB Kabel und die STFlash Software ist eine schnelle und einfache Aktualisierung des Geräts möglich.

Überspannungsschutz

Das Gerät ist mit einem fortschrittlichen System, inklusive thermischer Sicherung (selbstreparierend, kein Austausch nötig), Hochspannungs-Entstörer und Widerstandsdiode Spannungsbegrenzer ausgestattet.

EMV Konformität

Der Memocal Certo erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2004/108/CEE, Elektromagnetische Verträglichkeit.

Mess- oder Quellspannung

Eingangsimpedanz: <math><200 \Omega</math> bei 1 mA
Max. Lastwiderstand: 1000 Ω bei 20 mA
Regelkreisversorgung: 24 V $\pm 5\%$

Mess- oder Quellwiderstand und RTDs

Anschluss: 2-, 3- und 4-Leiter
Quellwiderstand Effekte: $\pm 1 \mu\text{V}$ Fehler für 1000 Ω Quellwiderstand
RTD- und Widerstandssimulation
Erregerstrom: von 0,100 bis 4 mA ohne Zuwachsfehler
RTD- und Widerstandsmessung
Erregerstrom: 0,2 mA
RTD Kabelkompensation: bis 100 m Ω (für jeden Leiter)
RTD Kabel Kompensationsfehler (Pt100): $\pm 0,005 \text{ }^\circ\text{C}/\Omega$ der Gesamtleitung
Max. Lastwiderstand: 1000 Ω bei 20 mA

Mess- und Quellthermoelement

Technische Einheit: $^\circ\text{C}/^\circ\text{F}/\text{K}$ wählbar
Auflösung: 0,01 $^\circ\text{C}/0,01 \text{ }^\circ\text{F}$
Temperaturskala: ITS90 und IPTS68 wählbar
Referenz
Vergleichsstellenkompensation: intern automatisch von -10 $^\circ\text{C}$ bis +55 $^\circ\text{C}$
extern einstellbar zwischen -50 $^\circ\text{C}$ und +100 $^\circ\text{C}$
CJC Drift: $\pm 0,002 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ (von -10 $^\circ\text{C}$ bis +45 $^\circ\text{C}$) - Klasse A Pt100
Eingangsimpedanz (TC Bereiche): >10 MV

Frequenz

Eingangsimpedanz: >500 k Ω

Erweiterte Funktionen

Rechenfunktionen: Halten, Maximum, Minimum, Offset, Null, Mittelwert
Ein-/Aus-Datenspeicher: 10 Daten mit manuellem oder automatischem Aufruf
Konvertierungsfunktion: Anzeige des elektrischen Äquivalents der technischen Einheiten
Skalierungsfaktor: Einstellung von Null- und Endbereichswert, programmierbar zwischen -399999 und +399999
Quadratwurzel: in Kombination mit dem Skalierungsfaktor

Allgemeine Daten

Kalibrierung: selbstlernende Technik mit automatischer Prozedur
Kanal 1-Kanal 2 Isolierung: 250 V_{DC}
Gleichtaktunterdrückung: 140 dB bei AC-Betrieb
Gegentaktunterdrückung: 60 dB bei 50/60 Hz
Display: grafische LCD Anzeige mit automatisch oder manuell einschaltbarer Hintergrundbeleuchtung 250 mA
Abtastzeit Messung: 250 mA
Digitale Schnittstelle: voll bidirektional RS232
Spannungsversorgung: externes Ladegerät und wiederaufladbare Ni-MH Batterie
Batterie Lebensdauer (typisch): 10 h bei TC und mV Eingang/Ausgang (ohne Hintergrundbeleuchtung)
4 h mit 20 mA Simulation (ohne Hintergrundbeleuchtung)
Aufladezeit (typisch): 5 h bei 90 % und 6 h bei 99 % bei ausgeschaltetem Gerät
Batterie Ladeanzeige: Bargraf auf dem LCD Display (blinkt während des Ladevorgangs)
Anlagenbetrieb: 100 V - 120 V - 230 V - 240 V_{AC} mit externem Batterie Ladegerät
Leitungswandler Isolation: 2500 V_{AC}
Temperaturbereich: Betrieb: -10 $^\circ\text{C}$ bis +55 $^\circ\text{C}$
Lagerung: 0 $^\circ\text{C}$ bis +60 $^\circ\text{C}$ (ohne Batterie)
Feuchte: max. 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Gehäuse: Spritzguss-Polykarbonatgehäuse
Schutzart: IP54
Gewicht: netto: 1,4 kg, gesamt: 2,5 kg
Abmessungen: 290 x 98 x 57 mm

BEREICHE UND GENAUIGKEITEN

Messung oder Quelle	Bereich	Auflösung	Genauigkeit Memocal Certo
TC Typ J	-210 bis 1200 °C	0,01 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,1 °C)
	-350 bis 2200 °F	0,01 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °F)
TC Typ K	-270 bis 1370 °C	0,01 °C*	±(0,01 % des Messbereichs +0,1 °C)
	-454 bis 2500 °F	0,01 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °F)
TC Typ T	-270 bis 400 °C	0,01 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,1 °C)
	-454 bis 760 °F	0,01 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °F)
TC Typ R	-50 bis 1760 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °C)
	-60 bis 3200 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,4 °F)
TC Typ S	-50 bis 1760 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °C)
	-60 bis 3200 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,4 °F)
TC Typ B	50 bis 1820 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,3 °C)
	140 bis 3310 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,6 °F)
TC Typ C	0 bis 2300 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °C)
	32 bis 4170 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,4 °F)
TC Typ G	0 bis 2300 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,3 °C)
	32 bis 4170 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,6 °F)
TC Typ D	0 bis 2300 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,3 °C)
	32 bis 4170 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,6 °F)
TC Typ U	-200 bis 400 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,1 °C)
	-330 bis 760 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °F)
TC Typ L	-200 bis 760 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,1 °C)
	-330 bis 1400 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °F)
TC Typ N	-270 bis 1300 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,1 °C)
	-450 bis 1840 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °F)
TC Typ E	-270 bis 1000 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,1 °C)
	-450 bis 1840 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °F)
TC Typ F	0 bis 1400 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,1 °C)
	32 bis 2560 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °F)
Pt100 IEC OIML, $\alpha=0,3926$	-200 bis 850 °C	0,01 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,05 °C)
	-330 bis 1570 °F	0,01 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,09 °F)
Pt100, $\alpha=0,3902$	-200 bis 650 °C	0,01 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,05 °C)
	-330 bis 1210 °F	0,01 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,09 °F)
Pt100, JIS SAMA	-200 bis 600 °C	0,01 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,05 °C)
	-330 bis 1120 °F	0,01 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,09 °F)
Pt200	-200 bis 850 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,15 °C)
	-330 bis 1570 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,27 °F)
Pt500	-200 bis 850 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,1 °C)
	-330 bis 1570 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °F)
Pt1000, IEC OIML	-200 bis 850 °C	0,01 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,1 °C)
	-330 bis 1570 °F	0,01 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,2 °F)
Cu10	-70 bis 150 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,4 °C)
	-100 bis 310 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,7 °F)
Cu100	-180 bis 150 °F	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,05 °C)
	-300 bis 310 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,09 °F)
Ni100	-60 bis 180 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,05 °C)
	-80 bis 360 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,09 °F)
Ni120	0 bis 150 °C	0,1 °C	±(0,01 % des Messbereichs +0,05 °C)
	32 bis 310 °F	0,1 °F	±(0,01 % des Messbereichs +0,09 °F)
mV	-20 bis 200 mV	1 μ V	±(0,01 % des Messbereichs +3 μ V)
V	-0,2 bis 2 V	10 μ V	±(0,01 % des Messbereichs +10 μ V)
	-2 bis 20 V	100 μ V	±(0,01 % des Messbereichs +100 μ V)
mA	0 bis 50 mA**	0,1 μ A	±(0,01 % des Messbereichs +0,4 μ A)
mA (IN Kanal 1)	-5 bis 50 mA	0,1 μ A	±(0,01 % des Messbereichs +0,4 μ A)
Ohm (IN)	0 bis 500 Ω	10 m Ω	±(0,01 % des Messbereichs +12 m Ω)
	0 bis 5000 Ω	100 m Ω	±(0,01 % des Messbereichs +120 m Ω)
Ohm (OUT)	0 bis 500 Ω	10 m Ω	±(0,01 % des Messbereichs +12 m)
	0 bis 5000	100 m Ω	±(0,01 % des Messbereichs +120 m Ω)
Frequenz	1 bis 200 Hz	0,001 Hz	±(0,005 % des Messbereichs + 0,001 Hz)
	1 bis 2 kHz	0,01 Hz	±(0,005 % des Messbereichs + 0,01 Hz)
	1 bis 20 kHz	0,1 Hz	±(0,005 % des Messbereichs + 0,1 Hz)
Impuls	0 bis 10 ⁹	1 Count	

Anmerkungen:

Die oben genannten relativen Genauigkeiten sind für 360 Tage und Betriebsbedingungen zwischen 18 bis 28 °C festgelegt.

Die typische 2-Jahres Genauigkeit erhalten Sie, indem Sie „% des Messbereichs“ mit 1,4 multiplizieren.

Alle Eingangsbereiche: zusätzlicher Fehler: ± 1 Digit.

Die für Thermoelemente angeführten Genauigkeiten haben nur Gültigkeit, wenn Sie die Kabelanschlüsse (Push & Lock) und Standard Bananenstecker verwenden. Sie haben nicht immer Gültigkeit, wenn Sie über Mini DIN TC Stecker messen.

Auf Anfrage erhalten Sie Werks-Nachvollziehbarkeitcharts und Messfehlerangaben von Eurotherm.

* Bei Temperaturen unter -200 °C liegt die Genauigkeit bei 0,1 °C

** Maximal 21 mA bei passiven Stromkreisen.

Data Cal Software

Die DataCal Software bietet Ihnen eine umfassende Lösung für alle Kalibrieranforderungen. Sie ist einfach in der Bedienung, entspricht den Anforderungen der ISO9001 und erstellt nachvollziehbare und editierbare Kalibrierdokumente.

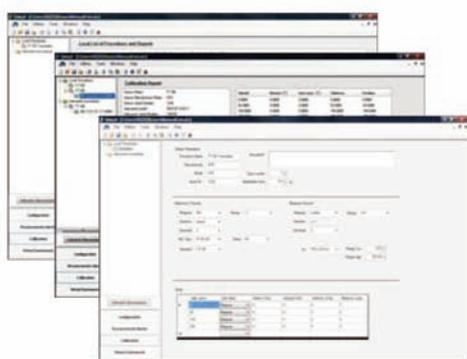
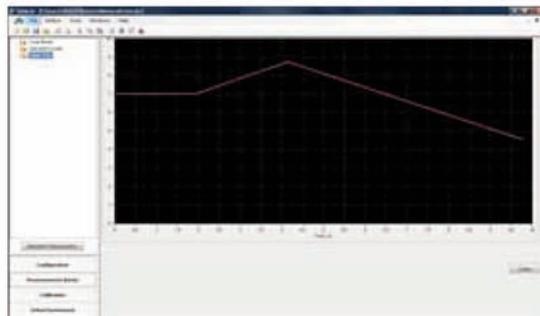
Die vier Haupt-Funktionsbereiche sind:

- Gerätekonfiguration
- Messblöcke (measurement burst)
- Papierlose Kalibriervorgänge
- Virtuelles Gerät

Gerätekonfiguration

Das Gerät kann über die DataCal Software konfiguriert werden:

- Eingangskanal: gemessene Menge, Fühlertyp, Skala, Skalierungswert, Anzeigeparameter, Einheit
- Ausgangskanal: gemessene Menge, Periode, Startpunkt
- Linearisierung: Name, Typ, Einheit, Kalibrierwerte.



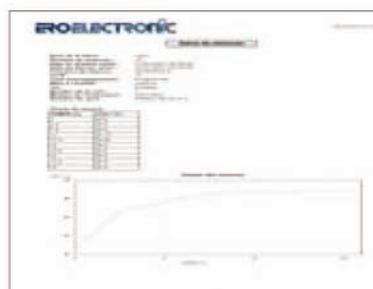
Messblöcke

Diese Funktion ermöglicht Ihnen das Herunterladen von aufgezeichneten Daten aus dem internen Speicher zu einem PC. Die Daten können auf Festplatte gespeichert, in Tabellen- und Trendansicht dargestellt, von einer Festplatte geladen und in eine Exceldatei exportiert werden.

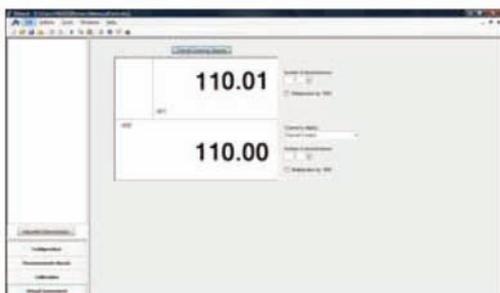
Papierlose Kalibriervorgänge

Über die DataCal Software können Sie selbststartende Kalibriervorgänge mit mehreren Parametern erstellen. Definieren Sie:

- Kalibriermethode
- Kanäle
- Genauigkeit
- Messung und Simulation
- erweiterte Regelung am Testpunkt



Nach der Gerätekalibrierung wird der Report zur Weiterbearbeitung an DataCal gesendet.



Virtuelles Gerät

Bei einer visuellen Kontrolle in Echtzeit, können Sie das virtuelle Gerät verwenden um:

- Echtzeitmessungen anzuzeigen
- Fehler direkt zu erkennen.

BESTELLCODIERUNG

Kalibrator	
MEMCERTO	Kalibrator mit ISO Kalibrier-Zertifikat
Zubehör	
MEMCERTOKIT	Testleitungen für elektrische Signale
Tasche	
IG031478	Tragetasche aus Leder
Zertifikat	
MEMLAT1PNT	Kalibrierzertifikat eines akkreditierten Labors

Software	
MEMCERTOSW	Memocal Certo DataCal Software
Comms Kabel	
MEMCERTOSER	Memocal Certo serielles RS232 Kabel
USB Kabel	
MEMCERTOUSB	Memocal Certo USB Kabel mit Konverter



Memocal CERTO mit Ledertragetasche

Invensys Systems GmbH >EUROTHERM<
Ottostraße 1
D-65549 Limburg an der Lahn
Telefon 06431 298-0
Fax 06431 298-119
www.eurotherm.de



Hier scannen für
lokale Kontakt-
daten

Eurotherm by Schneider Electric, das Eurotherm Logo, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycon, Eyris, EPower, EPack, nanodac, piccolo, versadac, optivis, Foxboro und Wonderware sind Marken von Schneider Electric, seinen Tochtergesellschaften und angeschlossenen Unternehmen. Alle anderen Marken sind u. U. Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

Alle Rechte vorbehalten. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Eurotherm in irgendeiner Form zu vervielfältigen, zu verändern, zu übertragen oder in einem Speichersystem zu sichern, außer wenn dies dem Betrieb des Geräts dient, auf das dieses Dokument sich bezieht.

Eurotherm verfolgt eine Strategie kontinuierlicher Entwicklung und Produktverbesserung. Die technischen Daten in diesem Dokument können daher ohne Vorankündigung geändert werden. Die Informationen in diesem Dokument werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt, dienen aber lediglich der Orientierung. Eurotherm übernimmt keine Haftung für Verluste, die durch Fehler in diesem Dokument entstehen.