

## Einfache Bedienung:

Alle Funktionen werden über ein Menü gesucht. Die Funktionen werden mit dem Betätigen der Pfeiltaste ausgewählt und mit der ENTER-Taste bestätigt. In Sekunden schnelle befindet sich der Anwender im richtigen Menü. Falsche Eingaben oder Bereichsüberschreitungen werden unmittelbar akustisch gemeldet und auf dem Display angezeigt. Selbst das Eintippen bzw. das Tasten-Drücken ist akustisch hinterlegt. Hierbei wurde die bisher höchst erfolgreiche und leicht verständliche ECOM-Menüführung konsequent beibehalten. Alle über die Tastatur eingegebenen Daten bleiben solange in einem nichtflüchtigen Speicher erhalten, bis sie überschrieben werden, selbst bei ausgeschaltetem Gerät.

## Robust und zuverlässig:

Nicht nur das Innere des Ex-CAL 3000 ist konsequent nach den Ansprüchen der Praktiker vor Ort entwickelt worden, auch das Gehäuse wurde für harte Einsatzbedingungen konzipiert: es ist aus Metall, äußerst robust und stoßfest. Das Gehäuse garantiert auch bei härtesten Umgebungsbedingungen und widriger Witterung die Zuverlässigkeit des Gerätes. Gegen Verschmutzungen ist der Ex-CAL 3000 unempfindlich, ebenso sind Manipulationen an der Elektronik nicht möglich. Mit wenigen Handgriffen läßt sich das Power-Modul wechseln. Die Verbindungen sind durch genormte 4-mm-Anschlußbuchsen hergestellt, der Schnittstellenanschluß durch einen robusten Metallstecker.

## Höchstmaß an Genauigkeit:

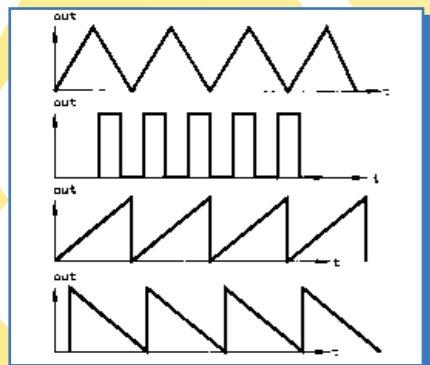
Mit einer Genauigkeit von 0,02% bei Auflösung von 10 µV und 10 µA in der Meß- und Geberfunktion garantiert der Multikalibrator ein Höchstmaß an Genauigkeit. Arbeiten mit dem Ex-CAL heißt: Messen statt schätzen.

## Genau Temperaturmessung:

Einfaches Anschließen von Pt-100-Fühlern in 2-, 3- oder 4-Leiter-Technik oder von Thermoelementen an die Eingangsbuchsen macht Messungen bis 1800°C möglich. Moderne Prozeßtechnik garantiert schnelle, genaue und reproduzierbare Messungen. Über Schnelldruckklemmen (im Lieferumfang) können auch lose Drahtenden befestigt werden.

## Rampenfunktion:

Alle Ausgabewerte, z. B. Thermoelemente, Pt-100-Signale, Ströme und Spannungen, können über automatische Rampenfunktionen gesendet werden. Dabei müssen Anfangs- und Endpunkt, Intervallzeit sowie Schrittgröße vorgegeben werden. Steigende oder fallende Form, Rechteck- oder Dreieckform sind auszuwählen. Zur Überprüfung von Grenzwerten stellt die Dreieckform eine ideale Hilfe dar.



## Gleichzeitige Anzeige:

Das alphanumerische Display zeigt zugleich Eingangs- und Ausgangswerte an. So erkennt man z. B. beim Testen eines Transmitters im Ex-Bereich, inwieweit die Genauigkeit von Ein- und Ausgangsgröße übereinstimmt. Die Eingangsgrößen reichen von µV und µA über die gängigsten Temperaturgrößen, wie Pt 100 oder Thermoelemente. Ausgangsgrößen werden in gebräuchlichsten Strom- und Spannungspegeln angegeben. Ein- und Ausgabepegel sind voneinander galvanisch getrennt.

## Transmittersimulation:

Der Ex-CAL 3000 kann zur Simulation eines 4- bis 20-mA-Transmitters benutzt werden. Die an den Ausgängen anstehende Spannung ist groß genug, um die entsprechenden Bürden zu treiben. Die Spannung ermöglicht gleichzeitiges Messen und Versorgen der angeschlossenen Transmitter. Somit entfällt die Demontage des Prüflings im Ex-Raum. Mit dem Ex-CAL wird vor Ort geprüft.

## Galvanische Trennung:

Der Multikalibrator verfügt über einen echten galvanischen Trennverstärker. Dadurch können auch einfache Transmitter, die über unterschiedliche Potenziale zwischen Ein- und Ausgängen verfügen, kalibriert werden.

## Vergleichsstellenkompensation:

Vergleichsstellenkompensationen sind notwendig, wenn insbesondere bei Thermo-elementmessungen die Umgebungstemperatur des Meßortes mit der Temperatur des Meßgerätes nicht übereinstimmt. Eine Temperaturvergleichsstelle sorgt automatisch oder manuell für eine Referenzpunkt-kompensation.

## Softwareseitige Rekalibrierung:

Jedes Meß- und Prüfgerät sollte regelmäßig auf Genauigkeit überprüft werden (ISO 9000). Beim Ex-CAL 3000 gelangt man über einen speziellen Code in den Rekalibriermodus. Dann kann durch Anschließen von Referenzgeräten über die Tastatur der Ex-CAL nachkalibriert werden. Kein Öffnen des Gehäuses, kein Verdrehen von

Potentiometern nötig. Ein neuer Maßstab in der Rekalibrierung!

## Kalibrierergebnisse dokumentieren:

Durch Qualitätsstandards wie ISO 9000 werden immer höhere Anforderungen an die Dokumentation der Kalibrierung gestellt. Die Dokumentation ist ein wesentlicher Schritt, um Risikofaktoren während der Produktion klein zu halten und die Qualität zu erhöhen.

## Datenerfassung von Transmittern:

Im Ex-CAL-Speicher können riesige Datenmengen nichtflüchtig abgelegt werden. So lassen sich z. B. im Ex-Bereich 2-Leiter-Transmitter auf die Genauigkeit überprüfen und erfassen. Der Ex-CAL versorgt den Transmitter und simuliert zugleich eine Eingangsgröße wie Pt 100 oder Thermoelementesignal. Die vom Transmitter rückgeführten Ausgangssignale werden vom Ex-CAL gespeichert und können über die Dokumentationssoftware verarbeitet werden. Der Speicher reicht aus, um die Kalibrierdaten von 8 Transmittern aufzunehmen.

## Kalibrier-Zertifikat:

Optional erhältlich ist ein Kalibrier-Zertifikat, basierend auf nationalen und internationalen Standards. Durch digitale Kalibrierung kann im eigenen Labor oder in zertifizierten Labors leicht rekalibriert werden. Nach Einschalten des Ex-CAL erscheint in der Anzeige der Kalibrierstatus, der nur durch Eingabe eines speziellen Codes zu ändern ist.

Eingangsstromkreis: $U_{max} = 65V$ $I_{max} = 500mA$ $P_{max} = 1000mW$		
Ausgangsstromkreis: $U_0 = 22,45V$ $I_0 = 78,7mA$		
	EEx ia IIC	EEx ib IIC
Co	68nF	135nF
Lo	0,5mH	5mH
Interface-Stromkreis: $U_0 = 9V$ $I_0 = 153mA$		
	EEx ia IIC	EEx ib IIC
Co	720nF	7µF
Lo	0,5mH	1mH

## Technische Daten:

Signalart	Bereich	Geben-Auflösung	Genauigkeit (±1 Digit)	Messen-Auflösung	Genauigkeit (±1 Digit)	
Strom	0...25mA	0,01mA	0,02%			
	0...30mA			0,001mA	0,03%	
	0...300mA			0,01mA	0,03%	
Spannung	mV	0...125,00mV	0,01mV	0,02%		
	V	0...1,2500V	0,1mV	0,02%		
	V	0...12,500V	1mV	0,02%		
	Bereich 1	-50,00mV...50,000mV			1µV	0,03%
	Bereich 2	-500,0mV...500,00mV			10µV	0,02%
Bereich 3	-2,0000V...2,000V			100µV	0,02%	
Bereich 4	-20,000V...20,000V			1mV	0,02%	
Bereich 5	-65,00V...65,00V			10mV	0,03%	
Temperatur	Pt 100	-199°C...800°C	1°C	0,15°C	0,1°C	0,20°C
	Typ J	0°C...760°C	1°C	0,25°C	0,1°C	0,25°C
	Typ K	0°C...1000°C	1°C	0,75°C	0,1°C	0,75°C
	Typ T	-100°C...400°C	1°C	0,45°C	0,1°C	0,45°C
	Typ E	0°C...1000°C	1°C	0,35°C	0,1°C	0,35°C
	Typ R	500°C...1750°C	1°C	1,75°C	0,1°C	1,75°C
	Typ S	500°C...1750°C	1°C	2,05°C	0,1°C	2,05°C
	Typ B	500°C...1800°C	1°C	2,15°C	0,1°C	2,15°C
	Typ L	-100°C...900°C	1°C	0,75°C	0,1°C	0,75°C

EEx ia IIC T6 / EEx ib IIC T6



## Ex-sicherer Multikalibrator Ex-CAL 3000

Zum Messen, Kalibrieren, Simulieren und Dokumentieren in explosionsgefährdeten Bereichen

### Simulieren/Messen:

- Thermoelement
- Pt-100-Widerstände
- mA, mV, V

### Für die Verfahrenstechnik:

- simuliert 2-Leiter-Transmitter
- gleichzeitiges Ablesen von Ein- und Ausgabewerten
- galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgängen
- Rampenfunktion
- Schnelleinstellung durch Speichertaste

## Technische Daten:

Arbeits temperatur:	-10°C bis +40°C
Lager temperatur:	-20°C bis +50°C
Aufwärmzeit:	max. 2 Minuten bei konstanter Umgebungstemperatur
Relative Feuchte:	0 bis 90% r.F. ohne Kondensierung
Lobat-Anzeige:	Vorwarnung
Schutzart:	IP 53

Versorgung / Betriebsdauer:	6 x 1,5V-NiCd-Akkus Typ 751 RS (VARTA) Typ GL 800 AA (Energizer) Typ 500 RL (Saft) Typ P 50 AA (Panasonic) Typ R6S, R6 Superprofi (Ansmann) (5,5h bei 20mA Geben)
Gehäuse:	robustes Metallgehäuse

Abmessungen:	220 x 135 x 50 mm
Gewicht:	ca. 1,5 kg (ohne Batterien)
Zubehör:	Tragetasche, 1 Satz NiCd-Akkus, Meßschnüre, Handbuch, 2 Schnelldruckklemmen
Option:	Software für Prozeßdokumentation, zusätzliches Powermodul Typ PM 22, Ladeterminal Typ Lt 30

### Prozeßdokumentation:

- Kalibrierergebnisse dokumentierbar
- RS-232-Schnittstelle
- bidirektionale Kommunikation PC/Ex-CAL

### Eigenkalibration:

- über Software

### Versorgung:

- austauschbares Powermodul

### Ex-Daten:

Zündschutzart  
EEx ia IIC T6  
EEx ib IIC T6

Konformitätsbescheinigung  
PTB-Nr. Ex-95.D.2106