

# Bedienungsanleitung

**EXTECH**<sup>®</sup>  
INSTRUMENTS  
A FLIR COMPANY

Modell 412355A Strom- / Spannungs-Kalibrator



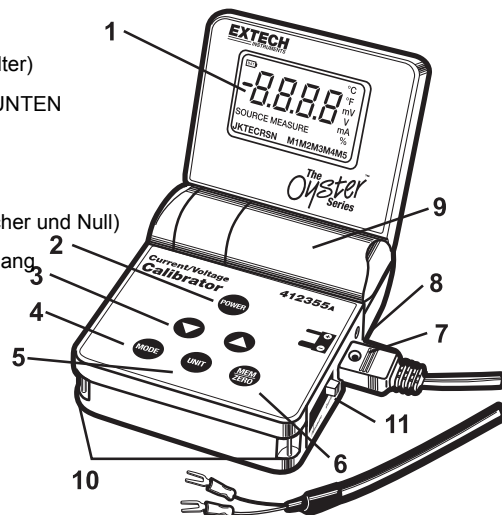
CE

## Einführung

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb des Extech Strom- / Spannungs-Kalibrators. Das Modell 412355A kann Strom und Spannung messen und auch als Quelle dienen. Die Messgeräte der Auster-Serie besitzen ein bequemes, aufklappbares Display mit einem Halsgurt für die freihändige Benutzung. Dieses Gerät wird vollständig getestet und kalibriert ausgeliefert und wird bei richtiger Handhabung viele Jahre lang verlässlich arbeiten.

## Beschreibung des Messgerätes

1. LCD-Display
2. Taste POWER (Ein-/Ausrichter)
3. Taste nach OBEN und nach UNTEN
4. Taste MODE (Modus)
5. Taste UNIT (Einheit)
6. Taste MEM und ZERO (Speicher und Null)
7. Mini-Anschluss Eingang/Ausgang
8. Buchse für AC-Adapter
9. Batteriefach
10. Halsgurt
11. Funktionsschalter



## Batterieaustausch

Wenn die Mitteilung LOW BAT auf dem LCD erscheint, ersetzen Sie so bald wie möglich die 9-V-Batterie.

Öffnen Sie den Deckel des Kalibrators so weit wie möglich.

1. Öffnen Sie das Batteriefach mit einer Münze an der Pfeilmarkierung.
2. Ersetzen Sie die Batterie und schließen Sie das Batteriefach.



Sie als Verbraucher sind rechtlich verpflichtet (**Batterieverordnung**), gebrauchte Batterien und Akkumulatoren zurückzugeben; die **Entsorgung in den Hausmüll ist verboten!**

Sie können Ihre Batterien / Akkumulatoren kostenlos an den Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort, wo Batterien verkauft werden, abgeben!

## Entsorgung



Befolgen Sie die rechtlichen Vorschriften bezüglich der Entsorgung des Gerätes am Ende seiner Lebensdauer.

### EIN-/AUSSCHALTER und AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG

1. Benutzen Sie die Taste POWER, um das Gerät ein- oder auszuschalten. Nach dem Einschalten führt das Gerät einen kurzen Selbsttest durch, nach dem sich das Display stabilisiert.
2. Das Gerät kann entweder durch eine 9-V-Batterie oder durch einen Wechselstromadapter (AC) betrieben werden.
3. Wenn das Batteriesymbol auf dem Display erscheint, wechseln Sie die Batterie so schnell wie möglich aus. Ein niedriger Batteriestand kann zu ungenauen Messungen oder zu einem fehlerhaften Betrieb des Messgerätes führen.
4. Dieses Messgerät ist mit einer automatischen Abschaltung ausgestattet, welche das Gerät nach 10 Minuten Inaktivität ausschaltet. Zum Deaktivieren dieser Funktion, drücken und halten Sie die Taste MODE, bis auf dem Display **oATP** (automatische Abschaltung deaktiviert) oder **AtP** (automatische Abschaltung aktiviert) erscheint.

### FUNKTIONSSCHIEBESCHALTER

Schieben Sie den Funktionsschalter an der Seite des Messgerätes auf die gewünschte Position (Spannung oder Strom).

### MODE

Drücken Sie die Taste MODE, um entweder SOURCE (Ausgang) oder MEASURE (Eingang) auszuwählen.

### TASTE UNIT

Drücken Sie die Taste UNIT zur Auswahl von:

1. Spannungsmodus: Quelle von mV oder V.
2. Strommodus: Quelle oder Messung von mA oder %

### ▲ ▼ TASTEN ZUR AUSGANGSEINSTELLUNG

Drücken Sie die Tasten ▲ ▼, um die Ausgangsspannung oder den Ausgangsstrom im SOURCE-Modus zu erhöhen oder zu senken.

1. Drücken Sie einmal die Taste ▲, um den Wert in Einerschritten zu erhöhen.
2. Drücken und halten Sie die Taste ▲, um den Wert in Zehnerschritten zu erhöhen.
3. Drücken und halten Sie die Taste ▲ > 2 Sekunden und drücken Sie dann die Taste ▼, um den Wert in Hunderterschritten zu erhöhen.
4. Um den Wert zu senken, benutzen Sie die Taste ▼, wie oben beschrieben.

### TASTE ZERO

Die Taste ZERO setzt den Displaywert im MEASURE-Modus manuell auf Null.

1. Schalten Sie das Messgerät in den MEASURE-Modus.
2. Schließen Sie die Eingangsbuchse.
3. Drücken Sie die Taste ZERO und lassen sie wieder los.

## TASTE MEM

Der Speicher ermöglicht 5 vom Benutzer einstellbare Quellenwerte für einen abgestuften Kalibriererausgang. Die Funktion ist verfügbar für Spannung, mA und % im SOURCE-Modus. Die Werte werden in einem Permanentspeicher abgelegt und werden nicht gelöscht, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

### Gespeicherte Werte als Quelle benutzen:

1. Wählen Sie den Source-Modus
2. Drücken Sie die Taste MEM. Das Symbol M1 (Speicherplatz 1) erscheint auf dem Display und der an diesem Ort gespeicherte Wert wird angezeigt und liegt am Ausgang an.
3. Durch wiederholtes Drücken der Taste MEM wird durch die 5 Speicherplätze gesprungen.

**HINWEIS:** Das Symbol „SOURCE“ blinkt, wenn der Ausgangswert kein stabiles Niveau erreicht hat. Ein häufiger Grund dafür, dass das Symbol „SOURCE“ dauerhaft blinkt ist, dass die Lastimpedanz im Strommodus zu hoch oder im Spannungsmodus zu niedrig ist.

### Werte im Speicher sichern:

1. Wählen Sie einen Speicherort aus und lassen Sie diesen anzeigen (M1 bis M5).
2. Drücken Sie die Tasten ▲ ▼, um das Display auf den gewünschten Wert einzustellen.
3. Drücken und halten Sie die Taste MEM für > 2 Sekunden. Der angezeigte Wert wird im gewählten Speicherplatz gespeichert.

### Voreingestellte Speicherwerte.

Fünf allgemein gebräuchliche Werte sind dauerhaft im Speicher als voreingestellte Werte gesichert. Diese Werte können durch benutzerdefinierte Werte ersetzt werden.

Um das Messgerät auf die voreingestellten Werte zurückzusetzen:

1. Schalten Sie das Messgerät ein und wählen Sie den SOURCE-Modus.
2. Drücken und halten sie die Taste POWER für >4 Sekunden.  $\overline{f} \overline{l} \overline{t}$  erscheint kurz auf dem Display und die voreingestellten Werte werden im Speicher abgelegt.

Voreingestellte Speicherwerte					
	M1	M2	M3	M4	M5
mV	0mV	500mV	1000mV	1500mV	2000mV
V	2V	5V	10V	15V	20V
mA	4mA	8mA	12mA	16mA	20mA
%	0%	25%	50%	75%	100%

### Anzeige von Bereichsüber- oder Unterschreitung

Signals oberhalb oder unterhalb des Messbereiches des Gerätes werden mit „HHHH“ für oberhalb und „LLLL“ für unterhalb angezeigt.

## Messung und Quelle

---

### MESSUNG (Eingang)

In diesem Modus misst das Gerät Spannung oder Strom.

1. Wählen Sie mit dem Funktionsschalter Spannung oder Strom aus.
2. Schalten Sie das Messgerät ein.
3. Drücken Sie die Taste MODE, um MEASURE auszuwählen.
4. Drücken Sie die Taste UNIT, um mA oder % auszuwählen, wenn Strom gewählt ist.
5. Verbinden Sie das Kalibrierkabel mit dem Messgerät.
6. Verbinden Sie das Kalibrierkabel mit dem zu messenden Gerät oder Schaltkreis.
7. Lesen Sie den Messwert auf dem LCD-Display ab.

### QUELLE (Ausgang)

In diesem Modus gibt das Gerät Spannung oder Strom aus.

1. Wählen Sie mit dem Funktionsschalter Spannung oder Strom aus.
2. Schalten Sie das Messgerät ein.
3. Drücken Sie die Taste MODE, um SOURCE auszuwählen.
4. Drücken Sie die Taste UNIT, um V oder mV auszuwählen, wenn Spannung gewählt ist oder um mA oder % auszuwählen, wenn Strom gewählt ist.
5. Verbinden Sie das Kalibrierkabel mit dem Messgerät.
6. Verbinden Sie das Kalibrierkabel mit dem zu kalibrierenden Gerät oder Schaltkreis.
7. Benutzen Sie die Tasten ▲ ▼, um den gewünschten Ausgangswert auszuwählen. Benutzen Sie das LCD-Display, um den Ausgangswert zu kontrollieren. Benutzen Sie alternativ die gespeicherten Werte, wie im MEM-Abschnitt beschrieben.
8. Für den Ausgangsbereich von -25% bis 125% beträgt der Ausgang 0 bis 24mA.

% Display	-25%	0%	25%	50%	75%	100%	125%
mA-Ausgang	0mA	4mA	8mA	12mA	16mA	20mA	24mA

**HINWEIS:** Das Symbol „SOURCE“ blinkt, wenn der Ausgangswert kein stabiles Niveau erreicht hat. Ein häufiger Grund dafür, dass das Symbol „SOURCE“ dauerhaft blinkt ist, dass die Lastimpedanz im Strommodus zu hoch oder im Spannungsmodus zu niedrig ist.

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

Display	LCD mit 9999 Stellen
Gerätespannung	9-V-Batterie oder 9-V-Wechselstromadapter (AC)
Automatische Abschaltung	Messgerät schaltet sich automatisch nach 10 Minuten Inaktivität ab
Stromausgang	24mA bei 1000 Ohm
Betriebstemperatur	5°C bis 40°C (41°F bis 104°F)
Lagertemperatur	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)
Betriebsfeuchtigkeit	Max 80% bei 31°C (87°F) linear sinkend bis 50% bei 40°C (104°F)
Lagerfeuchtigkeit	<80%
Betriebshöhe	7000ft. (2000m) Maximum
Abmessungen	3,8 x 4,7 x 1,8" (96 x 118 x 45mm) zusammengeklappt
Gewicht	12 oz. (340g)
Mitgeliefertes Zubehör	9-V-Batterie, Wechselstromadapter und Kalibrierkabel mit Spatenklemmen

### Bereichsangaben

Modus	Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit (% des Messwertes)
Messung	Spannung	0 bis 2000mV	1mV	± (0,075% + 1 Stelle) oder ± 3 Stellen, das jeweils größere
		2,00 bis 20,00V	0,01V	
	Strom	0,00 bis 50,00mA	0,01mA	
	%	-25,0 bis 230,0%	0,1%	
Quelle	Spannung	0 bis 2000mV	1mV	
		2,00 bis 20,00V	0,01V	
	Strom	0,00 bis 24,00mA	0,01mA	
	%	-25,0 bis 125,0%	0,1%	

Copyright © 2008 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechtes der vollständigen oder teilweisen Vervielfältigung in jeder Form.