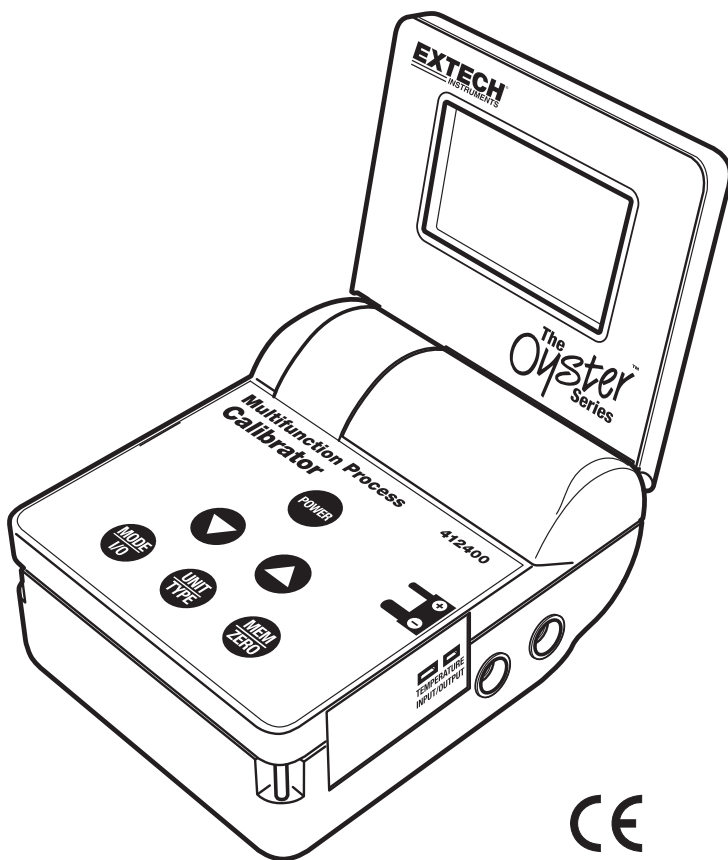


Modell 412400
Multifunktions-Kalibrator



Vorwort

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Extech Prozesskalibrators Modell 412400. Das Modell 412400 kann Spannung und Temperatursignale von Thermoelementen messen und beziehen. Im SOURCE/MEASURE Modus kann das Messgerät auch gleichzeitig mit einer 24 VDC Schleifenstromversorgung betrieben oder zum Messen benutzt werden.

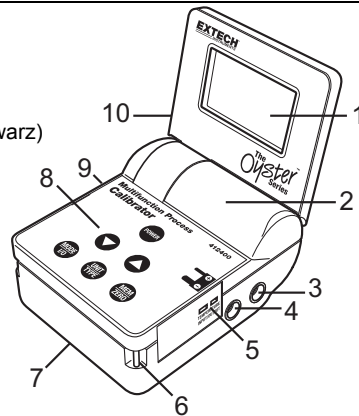
Die fünf (5) Speicherplätze für jede der Kalibrierungsfunktionen des Kalibrators (die auch programmierbar sind) können zum automatischen Bereitstellen von Stufenausgängen benutzt werden. Im Automatic Modus können die Ausgabestufen so programmiert werden, dass diese entweder kontinuierlich oder in Einzelstoßauslösung (single-shot Modus) ablaufen.

Die Messgeräte der Oyster Serie verwenden ein praktisches, hochklappbares Display mit Umhängeband (Schleife) für eine handfreie Bedienung und lassen sich mittels Batterieversorgung oder AC-Adapter betreiben.

Dieses Messgerät wird komplett getestet und kalibriert versendet. Durch ordnungsgemäße Bedienung wird es jahrelang zuverlässige Dienste leisten.

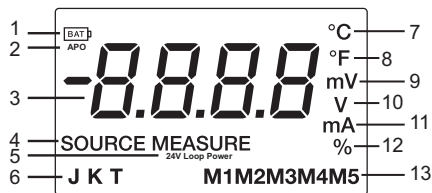
Beschreibung des Messgeräts

1. LCD Display
2. Staufach der Umhängeschleife
3. Bananenbuchse für positive Prüflleitung (rot)
4. Bananenbuchse für negative Prüflleitung (schwarz)
5. Thermoelement Eingangs-/Ausgangsbuchse
6. Schleifenbefestigung (auf jeder Seite)
7. Batteriefach (Unterseite)
8. Tastenfeld
9. AC-Adapterbuchse
10. Hochklappbares Display



Beschreibung des Displays

1. Batterie Tiefstandsanzeige
2. Icon für automatische Abschaltung
3. Numerische Darstellung von gemessenen, bezogenen oder gespeicherten Signalwerten (auch zum Anzeigen von mnemonischen Zeichen zur Programmierung)
4. Status-Icon für SOURCE oder MEASURE Modus
5. Schleifenstrom-Anzeige
6. Thermoelementarten
7. Maßeinheit Temperatur (Celsius)
8. Maßeinheit Temperatur (Fahrenheit)
9. Maßeinheit Millivolt
10. Maßeinheit Spannung
11. Maßeinheit Milliampere
12. Prozent
13. Fünf Speicherplätze



Bedienung

EIN-/AUS-SCHALTER UND AUTOMATISCHE ABSCHALTFUNKTION

1. Benutzen Sie die POWER Taste, um das Gerät ein- (ON) oder auszuschalten (OFF). Ist das Gerät eingeschaltet, erscheint ein kurzer Selbsttest, anschließend stabilisiert sich das LCD.
2. Dieses Messgerät wird durch sechs (6) 1,5 V AA Batterien oder einen AC-Adapter betrieben.
3. Erscheint das Batterie-Symbol in der linken oberen Ecke des LCD Displays oder schaltet sich das Gerät nach Drücken der POWER Taste nicht ein, ersetzen Sie die Batterien. Eine schwache Batterie kann zu ungenauen Messwerten sowie einer fehlerhaften Arbeitsweise des Messgeräts führen.
4. Dieses Gerät ist mit einer automatischen Abschaltfunktion ausgestattet, die das Messgerät nach 10 Minuten Inaktivität ausschaltet. Um diese Funktion ein- oder auszuschalten, drücken und halten Sie die POWER Taste (bei eingeschaltetem Messgerät) bis das **APO** Icon aktiviert- oder deaktiviert ist.

MESSMODUS (MEASURE MODE)

1. Drücken Sie die POWER Taste. Das Messgerät schaltet sich im MEASURE Modus und in der zuletzt genutzten Funktion ein.
2. Drücken Sie die MODE I/O Taste und lassen Sie diese anschließend wieder los, um in die gewünschte Funktion zu wechseln (Temperature, Voltage, Current oder Current mit 24 V Loop Power).
3. Drücken Sie die UNIT TYPE Taste, um die aktuellen Einheiten (mA, %) oder Temperatureinheiten (°C, °F) auszuwählen. Für die Spannung wird der Bereich automatisch eingestellt.
4. Drücken und halten Sie in der Temperature Funktion die UNIT TYPE Taste, um die Thermoelementart (J, K, T) zu wechseln.
5. Verbinden Sie das zu messende Signal mit den Eingangsbuchsen für Strom und Spannung oder mit der Miniaturkupplung für Temperatur.
6. Lesen Sie den gemessenen Wert vom Display ab.

NULL-EINGANG (INPUT ZERO)

Ein Null-Eingang wird ausgeführt, wenn das Messgerät zuerst eingeschaltet wird. Das zurücksetzen auf Null kann auch jederzeit manuell erfolgen (mit oder ohne einem verbundenen Eingangssignal)

1. Drücken Sie im MEASURE Modus die MEM/ZERO Taste und lassen Sie diese wieder los.
2. Das Maßeinheit-Icon beginnt zu blinken und nach ein paar Sekunden kehrt das Messgerät in den Normalbetrieb zurück.

ANZEIGE FÜR ÜBERSCHREITUNG UND UNTERSCHREITUNG DES MESSBEREICHS

In den Voltage und Current Funktionen werden gemessene Signale, die über oder unter einem bestimmten Bereich liegen, durch „HHHH“ für oberhalb des Bereichs und „LLLL“ für unterhalb des Bereichs angezeigt.

In der Temperature Funktion wird OPEN angezeigt, wenn sich das gemessene Signal außerhalb des bestimmten Bereichs befindet oder ein Thermoelement nicht in der Temperatur-Buchse eingesetzt ist.

FUNKTIONSMODUS (SOURCE MODUS)

1. Drücken Sie die POWER Taste. Das Messgerät schaltet sich im MEASURE Modus und in der zuletzt genutzten Funktion ein.
2. Drücken Sie die MODE I/O Taste und lassen Sie diese anschließend wieder los, um in die gewünschte Funktion zu wechseln (Temperature, Voltage, oder Current)
3. Drücken und halten Sie die MODE I/O Taste, bis SOURCE auf dem Display angezeigt wird.
4. Drücken Sie die UNIT TYPE Taste, um die aktuellen Einheiten (mA, %) oder Temperatureinheiten (°C, °F) auszuwählen. Für die Spannung wird der Bereich automatisch eingestellt.
5. Stellen Sie den Ausgang durch Benutzen der ▲▼Tasten ein.
 - Drücken Sie die ▲ Taste einmal, um den Wert ziffernweise zu erhöhen.
 - Drücken und halten Sie die ▲ Taste, um den Wert in Zehnerschritten zu erhöhen.
 - Drücken und halten Sie die ▲ Taste für > 2 Sekunden und drücken Sie anschließend ▼, um den Wert in Hunderterschritten zu erhöhen.
 - Drücken Sie die ▼ Taste, um den Wert wie oben beschrieben zu verringern.
6. In der Current Funktion bezieht sich der -25 % bis 125 % Leistungsbereich auf den 0 bis 24 mA Leistungsbereich.

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

HINWEIS: Das „SOURCE“ Icon blinkt bis sich der Ausgangspegel stabilisiert hat. Die häufigste Ursache für ein weiterbestehendes Blinken des „SOURCE“ Icons ist eine zu hohe Lastimpedanz im Current Modus oder eine zu niedrige im Voltage Modus.

MEMORY (MEM) TASTE

Der Kalibrator besitzt fünf (5) Speicherplätze für jede Funktion der Stufenkalibrierung. Die Standard-Ausgangswerte sind unten aufgeführt. Die Speicherpositionen/Ausgangswerte können manuell ausgewählt oder die Serie von fünf Werten automatisch, für die Voltage- und Current Funktionen, abgestuft werden. Für die Temperature Funktion steht nur eine manuelle Abstufung zur Verfügung.

Die anfänglich in den Speicherplätzen gespeicherten Standardwerte können durch den Benutzer verändert werden. Einmal geändert, bleibt der veränderte Wert beibehalten, bis er wieder manuell verändert wird.

MANUELLES Beziehen von gespeicherten Werten

1. Wählen Sie den Source Modus.
2. Drücken Sie die MEM Taste. Das M1 Icon (Speicherplatz 1) erscheint auf dem Display und der an dieser Position gespeicherte Wert wird angezeigt sowie bezogen.
3. Ein nachträgliches Drücken der MEM Taste führt Sie schrittweise durch die fünf Speicherplätze.

AUTOMATISCHES Beziehen von gespeicherten Werten (nur in den Voltage-/Current-Modi)

1. Wählen Sie den Source Modus.
2. Drücken und halten Sie die UNIT-TYPE Taste, bis „StPC“ (fortlaufende Abstufung) oder „StPS“ (Einzelabstufung) auf dem LCD erscheint.
3. Im Einzelabstufungsmodus (StPS) schreitet das Messgerät automatisch durch alle Speicherplätze (M1 bis M5 und anschließend M5 bis M1) und stoppt anschließend automatisch. Jeder Schritt wird für 10 Sekunden gehalten.
4. Im fortlaufenden Modus (StPC) schreitet das Messgerät durch die gleiche Ablauffolge wie im Einzelmodus. Die Ausnahme stellt das unbegrenzte Wiederholen der Ablauffolge, bis zum Abbruch der Prüfung durch Drücken der UNIT-TYPE Taste, dar.
5. Endet die Ablauffolge, entweder im fortlaufenden- oder Einzelmodus, wird auf dem Messgerät kurz „END“ angezeigt. Anschließend schaltet sich das Messgerät in den Standby-Modus.

Ablegen von Werten im Speicher

1. Wählen Sie einen Speicherplatz (M1 bis M5) und lassen Sie diesen darstellen.
2. Benutzen Sie die ▲ ▼-Tasten, um das Display auf den gewünschten Quellwert einzustellen. Das Ändern der Scrollgeschwindigkeit ist früher in dieser Anleitung erklärt.
3. Drücken und halten Sie die MEM Taste für > 2 Sekunden.
4. Die Speicherplatznummer blinkt für einige Sekunden, während der Wert gespeichert wird. Hört das Blinken auf, ist der Wert gespeichert.
5. Der angezeigte Wert wird nun im angezeigten Speicherplatz abgelegt.

Standard Speicherwerte

Fünf gängige Quellwerte sind für jeden Modus vorprogrammiert und im Speicher des Kalibrators abgelegt. Der Benutzer kann diese Werte, je nach Bedarf, ersetzen. Beziehen Sie sich auf die untenstehende Tabelle.

Standard Speicherwerte					
	M1	M2	M3	M4	M5
mV, V	0 mV	2,50 V	5,00 V	7,50 V	10,00 V
mA	4 mA	8 mA	12 mA	16 mA	20 mA
%	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
Temperatur	M1	M2	M3	M4	M5
Typ J / K (°F)	32°	212°	932°	1382°	1832°
Typ J / K (°C)	0°	100°	500°	750°	1000°
Typ T (°F)	32°	212°	392°	572°	752°
Typ T (°C)	0°	100°	200°	300°	400°

Hinweis: Erscheint **ERR** anstelle eines gespeicherten Wertes, befindet sich der Wert ausserhalb des bestimmten Gerätebereichs. Wählen Sie einen anderen Wert, der sich innerhalb des bestimmten Bereichs befindet.

Ersetzen der Batterie

Erscheint das Batterie-Symbol in der linken oberen Ecke des LCDs oder schaltet sich das Gerät nach Drücken der POWER Taste nicht ein, ersetzen Sie die sechs (6) 1,5 V AA Batterien.

1. Das Batteriefach befindet sich auf der Unterseite des Geräts
2. Entfernen Sie die Schraube, welche den Batteriefachdeckel sichert
3. Schieben Sie den Batteriefachdeckel vom Gerät
4. Ersetzen Sie die Batterien unter Beachtung der Polarität
5. Befestigen Sie den Batteriefachdeckel und die Schraube

Sie als Endverbraucher 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.

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Display	LCD mit 9999 Zählern
Stromversorgung Messgerät	Sechs (6) 1,5 V AA Batterien oder AC-Adapter
Automatisch Abschaltfunktion	Das Messgerät schaltet sich automatisch nach 10 Minuten Inaktivität aus (kann deaktiviert werden)
Belastbarkeit Stromausgang	24 mA @ 1000 Ohm
Schleifenstrom	24 Vdc (1000 Ohm max. Belastung)
Mitgeliefertes Zubehör	Batterien, AC-Adapter, Kalibrierungskabel und Bedienungsanleitung
Batterielebensdauer	Ca. 7 Stunden @ 24 mA Ausgang mit 1000 Ohm Belastung
Stromversorgung	9 V DC @ 1 A, 5,4 mm, center positiv/barrel negativ
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 % bis zu 31 °C (87 °F) lineare Abnahme bis 50% bei 40 °C (104 °F)
Lagerfeuchtigkeit	< 80 %
Betriebshöhe	Maximal 2000 Meter (7000 ft.)
Abmessungen	96 x 118 x 45 mm (3,8 x 4,7 x 1,8") zugeklappt
Gewicht	340 g (12 oz.)

Technische Daten Spannung/Strom

Modus	Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Measure	Spannung	0 bis 20,00 V	1 mV bis 1999 mV 10 mV danach	±(0,075 % von rdg + 1 d) oder ± 3 Ziffern der jeweils größere Wert gilt
	Strom	0,00 bis 50,00 mA	0,01 mA	
	%	-25 % to +230 %	0,1 %	
Modus	Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Source	Spannung	0 bis 10,00 V	1 mV bis 1999 mV 10 mV danach	±(0,075% von rdg + 1 d) oder ± 3 Ziffern der jeweils größere Wert gilt
	Strom	0,00 bis 24,00 mA	0,01 mA	
	%	-25,0 bis 125,0 %	0,1 %	

Technische Daten Temperatur

Modus	Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Source & Measure	Typ J	-58 bis 1830 °F -50 bis 1000 °C	0,1° < 1000° 1,0° ≥ 1000°	±(0,15 % rdg + 1,8 °F/ 1 °C)
	Typ K	-58 bis 2498 °F -50 bis 1370 °C		
	Typ T	-184 bis 752 °F -120 bis 400 °C		

Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form
ISO-9001 Certified

www.extech.com