

Physik

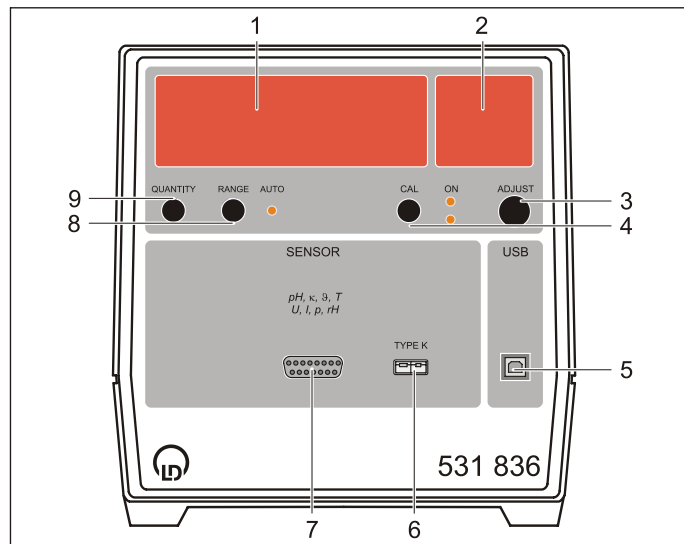
Chemie · Biologie

Technik



Lehr- und Didaktiksysteme  
LD Didactic GmbH  
Leyboldstraße 1 · 50354 Hürth

08/07-W07-Hund



## Gebrauchsanweisung 531 836

Universelles Messinstrument Chemie (531 836)

- 1 Zahlenwertanzeige
- 2 Einheitenanzeige
- 3 Drehknopf ADJUST
- 4 Taster CAL, mit 2 Status-LEDs
- 5 USB-Port
- 6 Eingang Thermoelement Type K
- 7 Sensoreingang
- 8 Taster RANGE, mit Status-LED
- 9 Taster QUANTITY

## Sicherheitshinweise

Das Universelle Messinstrument Chemie entspricht den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte nach DIN EN 61010 Teil 1 und ist nach Schutzklasse I aufgebaut. Es ist für den Betrieb in trockenen Räumen vorgesehen, welche für elektrische Betriebsmittel oder Einrichtungen geeignet sind.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ist der sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet. Die Sicherheit ist jedoch nicht garantiert, wenn das Gerät unsachgemäß bedient oder unachtsam behandelt wird. Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen (z.B. bei sichtbaren Schäden).

- Vor Erstinbetriebnahme überprüfen, ob der auf dem Leistungsschild (Gehäuse-Rückseite) aufgedruckte Wert für die Netzanschlussspannung mit dem ortsüblichen Wert übereinstimmt.
- Vor Inbetriebnahme das Gehäuse auf Beschädigungen untersuchen. Bei Funktionsstörungen oder sichtbaren Schäden das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.
- Gerät nur an Steckdosen mit geerdetem Nullleiter und Schutzleiter anschließen.
- Defekte Sicherung nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen.
- Lüftungsschlitze am Gehäuse immer frei lassen, um ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.
- Gerät nur durch eine Elektrofachkraft öffnen lassen.

## 1 Beschreibung

Das Universelle Messinstrument Chemie (UMI C) ist für den Einsatz in Vorlesungen, im Demonstrationsunterricht und in Praktika konzipiert. Es hat eine große Leuchtziffernanzeige und bietet eine Anschlussmöglichkeit für zahlreiche Sensoren S zur Messung von pH-Werten, Leitfähigkeiten, Temperaturen, Drücken, optische Transmissionen, O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Konzentrationen, Beleuchtungsstärken, relativer Luftfechtigkeiten, Spannungen oder Strömen.

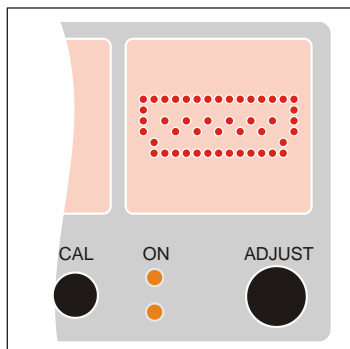
Bei Anschluss des Gerätes an einen Computer können zusätzlich die zeitaufgelösten Messkurven dargestellt und ausgewertet werden.

Messgröße	Geeigneter Sensor S
pH-Wert	pH-Adapter S (524 0672) mit Sensor
Leitfähigkeit	LF-Adapter S (524 0671) mit Sensor
Temperatur	Temperatursensor S, NTC (524 044)
Temperatur, Temperaturdifferenz	NiCr-Ni-Adapter S (524 0673) mit Sensor
Relativdruck	Drucksensor S, ±2000 hPa (524 064)
Relativdruck	Drucksensor S, ±70 hPa (524 066)
Absolutdruck	Absolutdrucksensor S, 1500 hPa (524065)
O <sub>2</sub> -Konzentration	O <sub>2</sub> -Adapter S (524 0521) mit Sensor
CO <sub>2</sub> -Konzentration	CO <sub>2</sub> -Sensor S (524 083)
Transmission	Eintauchphotometer S (524 069)
Beleuchtungsstärke	Lux-Adapter S (524 0511) mit Sensor
Rel. Luftfeuchtigkeit	Feuchtesensor S (524 0572)
Spannung, Strom	UI-Sensor S (524 062)

## 2 Bedienung

### Sensoreingang (SubD15-Buchse)

dient zum Anschluss eines geeigneten Sensors S. Der angeschlossene Sensor wird vom Gerät automatisch erkannt und der aktuelle Messwert automatisch dargestellt. Ist noch kein Sensor aufgesteckt, stellt das Gerät den offenen Sensoreingang in der Einheitenanzeige dar.



### Taster RANGE

schaltet zyklisch von einem Messbereich zum nächsten bzw. schaltet die automatische Messbereichswahl ein (Status-LED AUTO leuchtet).

### Taster QUANTITY

schaltet zyklisch von der Anzeige einer Messgröße (angezeigt durch die Messeinheit) zur nächsten.

Spannung und Strom können auch auf Effektivwerte (angezeigt durch „~“) umgeschaltet werden.

Falls der zusätzliche Type K-Eingang mit einem NiCr-Ni-Sensor beschaltet ist, so wird auch dieser zyklisch mit angezeigt.

### Taster CAL

zur Kalibrierung des aktuellen Messwerts.

Abhängig vom Sensor ist eine Kalibrierung an bis zu zwei Punkten möglich. Der Status der Kalibrierung wird von den beiden LEDs angezeigt.

Die obere LED signalisiert eine Offsetkalibrierung (Verschiebung), die untere LED signalisiert eine Faktorkalibrierung (Änderung der Steilheit).

#### a) Durchführung einer Kalibrierung

Zunächst abwarten, bis der angezeigte Messwert (z.B. mit Kalibrierlösung) stabil ist.

Danach CAL betätigen (eine der CAL-LEDs blinkt).

Sollwert mit ADJUST einstellen (Ausnahme Lux-Adapter S, dort ist der aufgedruckte Faktor des Sensors einzustellen) und erneut CAL betätigen (LED bleibt kontinuierlich an).

Bei pH- und O<sub>2</sub>-Messungen ist ein zweiter Kalibrierpunkt sinnvoll. Dazu Kalibrierlösung wechseln und Kalibriervorgang wiederholen.

Bei CO<sub>2</sub>-Messungen kann der Sollwert nur in engen Grenzen um die Normalkonzentration von Frischluft (0,037 %) eingestellt werden.

#### b) Abspeichern und Löschen einer Kalibrierung

Eine vorgenommene Kalibrierung wird für pH (1 oder 2 Punkte), Leitfähigkeit (1 Punkt), O<sub>2</sub>-Konzentration (1 oder 2 Punkte),

CO<sub>2</sub>-Konzentration (1 Punkt) oder Beleuchtungsstärke (1 Punkt) automatisch intern gespeichert. Sie steht nach dem Wechsel von Messgröße oder Sensor, nach dem Einschalten des Gerätes oder in der Software CASSY Lab am PC wieder zur Verfügung.

Es ist daher nicht nötig, das Gerät bei jeder Inbetriebnahme erneut zu kalibrieren. Aufgrund der Alterung von Elektroden sollte die Kalibrierung aber trotzdem von Zeit zu Zeit wiederholt werden.

Eine Kalibrierung kann durch einen langen Druck auf CAL (1 s) wieder gelöscht werden. Die Status-LEDs gehen dann aus.

## 3 Technische Daten

Messgröße(n):	siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Sensors S
Messbereich(e):	siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Sensors S
Messbereichswahl:	automatisch oder manuell
Type K-Buchse:	für den zusätzlichen Anschluss eines NiCr-Ni-Thermoelements
Kalibrierung:	durch 1 oder 2 Punkte (speichert intern für pH, Leitfähigkeit, O <sub>2</sub> - und CO <sub>2</sub> -Konzentration, Beleuchtungsstärke)
Zahlenwertanzeige:	5-stellige 7-Segment-Anzeige
Einheitenanzeige:	7x25-Matrix
Ziffernhöhe:	25 mm
Netzspannung:	siehe Leistungsschild auf der Gehäuserückseite
Sicherung:	siehe Sicherungsschild auf der Gehäuserückseite
Abmessungen:	20 cm x 21 cm x 23 cm
Masse:	ca. 2 kg
Abtastrate:	max. 10.000 Werte/s (für Kurvenformmessung am Computer)
Messwertspeicher:	16.000 Werte (für Kurvenformmessung am Computer)
USB-Port:	kompatibel zu USB 1.x und 2.0 (full speed, galvanisch getrennt)
Developer-Information:	<a href="http://www.ld-didactic.com/software/cassy-s.html">http://www.ld-didactic.com/software/cassy-s.html</a>

## 4 Lieferumfang

- 1 Universelles Messinstrument Chemie
- 1 Software CASSY Lab für Windows 98/ 2000/ XP /Vista, mit ausführlicher Hilfe (ohne Freischaltcode, für Universelles Messinstrument Chemie unbeschränkt nutzbar)
- 1 USB-Kabel

## 5 Betrieb am PC

### 5.1 Hard- und Softwareinstallation

Die Installation der Hard- und Software setzt einen ordnungsgemäß konfigurierten Computer mit dem Betriebssystem Windows 98/2000/XP/Vista voraus.

#### Zur Hardwareinstallation:

- UMI C mittels USB-Kabel an Computer anschließen.

Beim ersten Anschluss des UMI C am Computer wird das Gerät vom Betriebssystem automatisch erkannt und die notwendigen Treiber werden installiert.

Unter Windows 98 muss die Treiberinstallation noch manuell bestätigt werden:

- Erscheinende Dialogfenster mit „Weiter“ bestätigen und schließlich die Windows-Installations-CD bereitstellen.

#### **Zur Softwareinstallation:**

- CD mit Software CASSY Lab einlegen.
- Programm START.EXE aufrufen.
- gewünschte Sprache auswählen.

Während der Installation wird nach einem Freischaltcode gefragt. Dessen Eingabe ist für das UMI C *nicht* erforderlich.

Nach der Installation befindet sich die Software CASSY Lab im Startmenü unter "Programme" → "CASSY Lab".

CASSY Lab enthält eine ausführliche Hilfe zu allen seinen Funktionen. Zum Kennenlernen des Programms ist es ratsam, diese Hilfe nach dem Start der Programme mit F1 aufzurufen oder das auf der CD-ROM enthaltene Handbuch zu lesen.

CASSY Lab kann später in der Systemsteuerung unter "Software" wieder deinstalliert werden.

Eventuelle Updates der Software (Erweiterungen, Fehlerkorrekturen) sind kostenlos auf unserem Internet-Server <http://www.ld-didactic.com/software/cassy-s.html> erhältlich. Dort ist auch die Developer Information (inkl. Source-Code) zu finden, mit der eigene Software zu dem Universellen Messinstrument Chemie erstellt werden kann.

## **5.2 Betrieb des UMI C am Computer**

Wenn das angeschlossene UMI C beim Start von CASSY Lab erkannt wurde, wird eine Grafik mit dem UMI C angezeigt. Nach Anklicken eines Eingangs wird dieser eingeschaltet. Die Messgrößen, Messbereiche und die Nullpunktkalibrierung werden in einem Einstellungsfenster von CASSY Lab vorgegeben. Die aktuell am UMI C angezeigte Messgröße kann mit der Taste QUANTITY ausgewählt werden. Die beiden anderen Tasten des UMI C sind unwirksam.