

# UltraBasic

Portable pH Meter  
Tragbares pH-Messgerät  
Operating Instructions/Betriebsanleitung



English – page 3

Deutsch – Seite 19

---

# Contents

---

Warranty Instructions	4
Disclaimers	5
Meter Specifications	6
Accessories	6
UltraBasic Meter Quick Reference	7
Getting Started	8
Installing and Maintaining Electrodes	10
Standardizing for pH Measurement	11
Using Setup in pH Mode	13
Standardizing for Millivolt Measurement/Relative Millivolts (UP-10 Model Only)	14
Using Setup in mV Mode (UP-10 Model Only)	15
Troubleshooting	16
CE Marking	17

# Warranty Instructions

---

This product is warranted for two years from the date of purchase against defects of material and/or workmanship.

This warranty does not cover batteries and is void if the product is damaged by accident or through unreasonable use, neglect, improper service, or other causes not arising out of defects in material or workmanship.

During the two-year warranty period, if the balance fails to work properly when used under normal conditions we will repair or, at your option, replace the balance free of charge. You must cover the cost of shipping when sending the balance to us; we will bear the shipping costs when returning the balance to you.

Return defective equipment to authorized distributor, or to:

*North and South America:*

**Denver Instrument Company  
6542 Fig Street  
Arvada, Colorado 80004  
USA  
1-800-321-1135  
Tel: 303-431-7255  
Fax: 303-423-4831**

*U.K. and Ireland:*

**Denver Instrument Company  
Denver House, Sovereign Way  
Trafalgar Business Park  
Downham Market  
Norfolk PE38 9SW England  
Tel: 44 136 63862 42  
Fax: 44 136 63862 04**

*Europe, Asia and Australia:*

**Denver Instrument GmbH  
Robert-Bosch-Breite 10  
37079 Goettingen, Germany  
Tel: 49 551 20977 31  
Fax: 49 551 20977 39**

# Disclaimers

---

**Important:**

The operator shall be responsible for any modifications to Denver Instrument Company equipment and for any connections of cables or equipment not supplied by Denver Instrument and must check and if necessary, correct these modifications and connections.

You have purchased a quality precision meter that requires handling with care.

*Please read this manual carefully before operating your new Denver Instrument meter.*

**Caution:**

Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the product's warranty.

# Meter Specifications

---

pH	Range	0.00 to 14.00 pH
	Resolution	0.01 pH
	Accuracy	±0.01 pH
mV (UP-10 only)	Range	-1800.0 to 1800.0 mV
	Resolution	0.1 mV
	Accuracy	±0.2 mV or 0.05%, whichever is greater
Temperature	Range	0.0 to 105.0°C
	Resolution	0.1°C
	Accuracy	±0.2°C
Standardization	1, 2 or 3 buffers	
Automatic buffer detection	16 buffers	
	2, 4, 7, 10, 12	
	1, 3, 6, 8, 10, 13	
	1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.46	

IP-67 rated (waterproof when immersed to 1 meter)  
Auto pH Temperature Compensation with ATC probe  
Automatic pH electrode slope correction for 90-105%

## Accessories

You can order the following accessories for your pH meter:

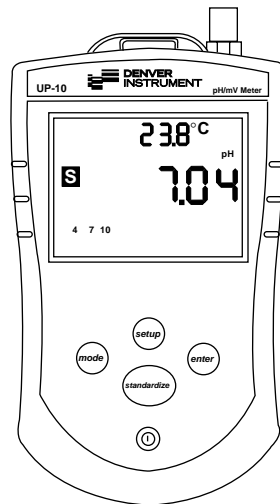
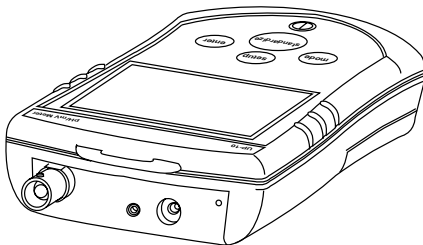
Replacement UltraBasic pH electrode	<b>301423.1</b>
Plastic-body pH/ATC electrode	<b>300728.1</b>
High-performance glass-body pH/ATC electrode (Tris-compatible)	<b>300729.1</b>
ATC temperature probe	<b>300733.1</b>
Free-standing electrode arm with base	<b>300401.1</b>
Transformer, 115V NA	<b>102077.1</b>

Other electrodes, such as ion-selective electrodes and redox electrodes, are also available. Contact your sales representative for details.

# UltraBasic Meter Quick Reference

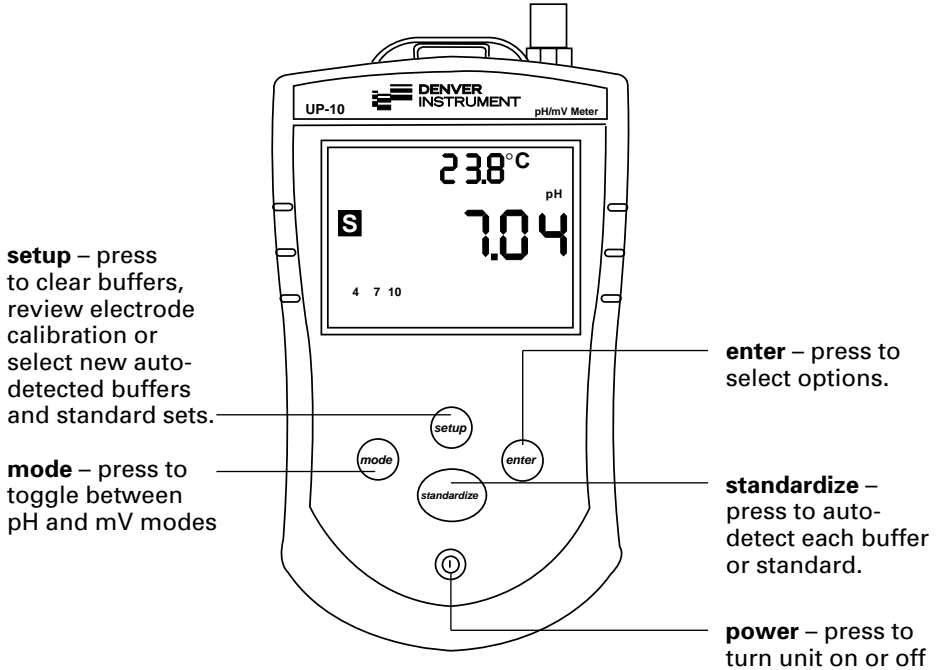
---

1. Install a 9-volt battery in the battery compartment or connect an AC adapter to the power connection (optional).
2. Connect an electrode to the Input and ATC connectors (optional).
3. Press **mode** until the desired measurement mode (pH or mV/relative mV) is displayed.
4. Standardize the meter using up to three buffers by immersing the electrode in a buffer, stirring, then pressing **standardize** to enter each buffer.
5. The display shows the current reading in pH, mV, or relative mV units.
6. Press **setup** to review electrode calibration and to clear or select buffer sets.

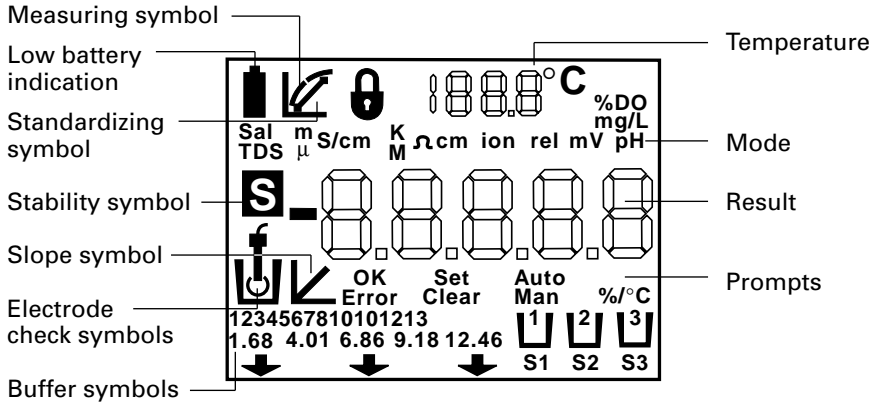


# Getting Started

## Front Panel Controls

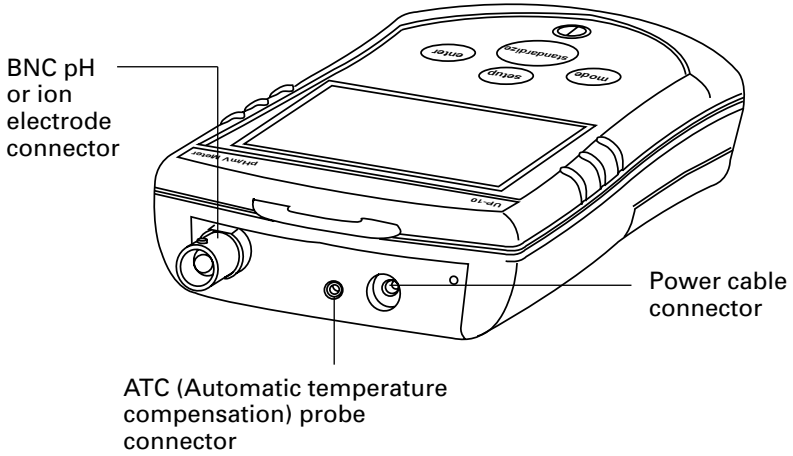


## Digital Display

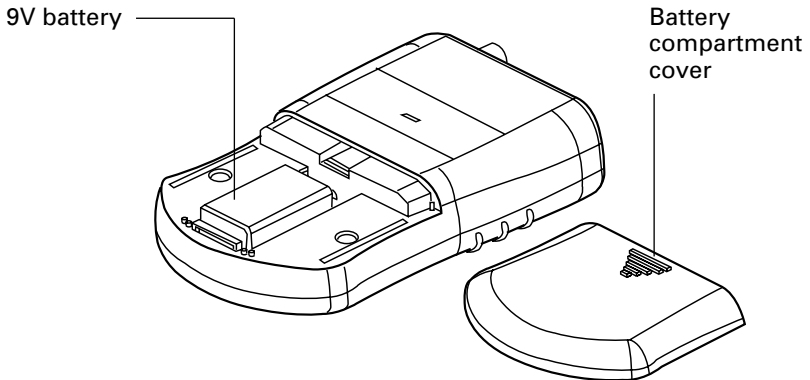


**Note:** Not all display symbols are used.

## Rear Panel Connectors



## Battery Installation



# Installing and Maintaining Electrodes

---

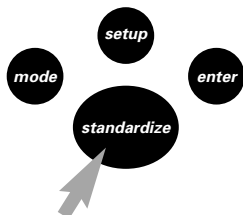
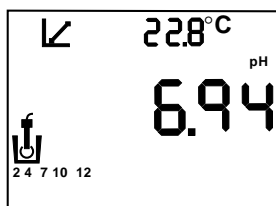
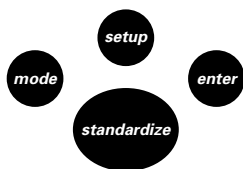
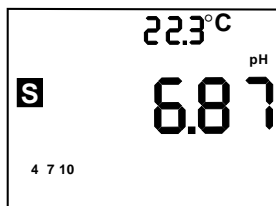
1. Remove the protective end cover from electrode.
2. Before using your pH electrode, or whenever the electrode is dry, soak overnight in an electrode filling solution, KCl solution or electrode storage solution.
3. Remove the shorting cap on the BNC connector. Install the electrode by plugging it into the **input** connection (push on and turn to lock). An accessory ATC probe can be installed in the **ATC** port for the most accurate measurement.
4. Rinse and blot-dry electrodes between each measurement (**do not wipe**). Rinse electrodes with distilled water or deionized water, or use the next solution to be measured.
5. Store pH electrodes in KCl solution or electrode storage solution. Always leave the filling hole open when in use and closed when in storage. Refill with filling solution when the internal solution level drops to 1" below fill hole.

**Note:** The electrode that comes with the UltraBasic kit is gel-filled. It has no filling solution or filling hole.

# Standardizing for pH Measurement

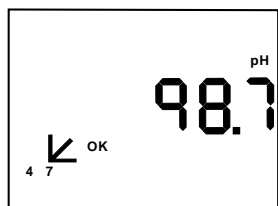
Because electrodes vary in their response, it is important to standardize your pH meter and electrodes to compensate for electrode variation. The more frequently you standardize, the more accurate your measurements. Standardize **at least** once a day for best results.

**Note:** To exit the standardizing mode, press the “standardize” key again.

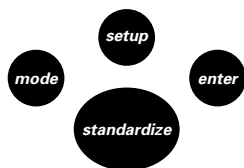


1. Immerse electrode in a buffer solution. Stir gently. Allow the electrode reading to stabilize.
2. Press the **mode** key repeatedly until the display indicates the pH mode.
3. Clear existing buffers when performing initial standardization; e.g., for a new set of measurements. Use the **setup** and **enter** keys to clear existing buffers.
4. Press **standardize**. The current buffer set flashes on the display and is detected by the meter. When the signal is stable, or when you press **enter**, the buffer is stored.
5. The meter displays the percent slope of the electrode as 100.0% of the first buffer. On entering a second or third buffer, the meter performs a diagnostic check on the electrode and displays the slope.
6. To enter a second buffer, place the electrode in the second buffer solution, stir, allow time for the electrode to stabilize, and press **standardize** again. The meter detects the buffer.

7. Next, the meter performs a diagnostic test of the electrode. The display indicates the electrode status and the % slope of the electrode.

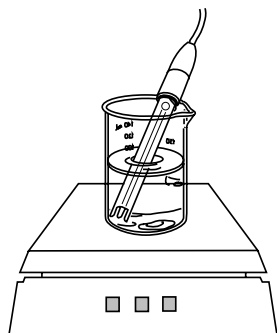


8. **Error** shown with the 'Slope' symbol indicates that your electrode is not working properly. The electrode response must be between 90 and 105%. Measurements that results in 'Slope Error' are not accepted by the meter. Press **enter** to continue.



9. To enter a third standard, place the electrode in the third buffer solution, stir, allow to stabilize, and press **standardize**. The results are the same as in steps 7 and 8.

10. After all buffers have been entered, the *Standardizing* symbol goes blank and the *Measuring* or *Stable* symbol is displayed to indicate that the meter has returned to *Measuring* mode.



11. Standardize your meter and electrode using at least two buffers with pH values above and below the expected pH of your samples. Stirring with a magnetic stir bar and stirrer provides faster electrode response.

**Note:** If an ATC probe is used, the meter continually adjusts for temperature. In this case, the buffers might vary slightly from the nominal values due to temperature effects.

**Default temperature: 25°C**

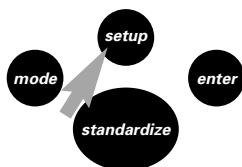
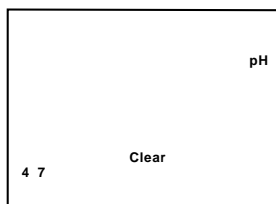
**Note:** The temperature is displayed only when an ATC probe is connected.

# Using Setup in pH Mode

---

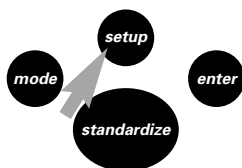
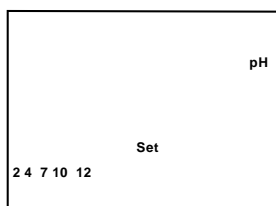
The **setup** key lets you clear all buffers/standards that have been entered, review standardizing information, and select the desired buffer or set of standards.

**Note:** Press **setup** repeatedly to return to measurement mode.



1. Press **setup**; the word *Clear* flashes on the display. *Continue with this step only if you wish to clear all buffers entered.* To clear all existing buffers, press **enter**. The meter clears all buffers and returns to measuring mode.
2. Press **setup** again to show electrode performance. If two buffers are stored, *OK* is displayed with the electrode symbol, the slope between the first and second buffers, and the two buffer symbols.
3. Press **setup** again to show the electrode slope between the second and third buffers (if three buffers have been entered) and the second and third buffer symbols.

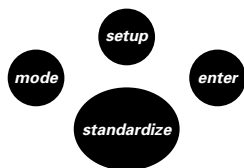
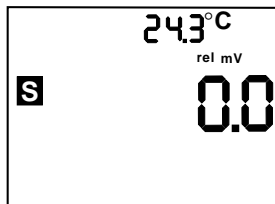
**Note:** The symbols are displayed as described only if buffers are stored.



4. Press **setup** again; *Set* flashes and the first buffer set (U.S.: buffer series) is shown.
5. Press **enter** to select the set of buffers displayed or  
Press **setup** again to show the next set of buffers (Merck buffer set), and again for the third buffer set (NIST buffer set).

## Standardizing for Millivolt Measurement/ Relative Millivolts (UP-10 Model Only)

---

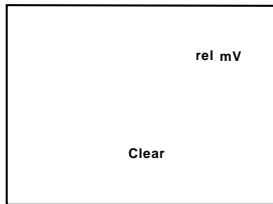


Millivolt measurement is used for electrode diagnostics, titration and measuring redox potential (also called ORP, oxidation reduction potential). ORP measurements indicate the oxidizing or reducing capability of a solution. You can use ORP values to monitor and control solutions requiring a specified amount of oxidants or reductants.

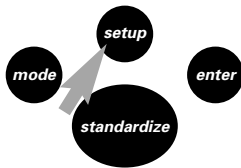
1. Immerse the electrode in a standard solution.
2. Press the **mode** key until your digital display indicates mV mode.
3. Press **standardize** to enter a mV standard and read relative mV.
4. When the signal stabilizes, or when you press **enter**, the current absolute mV value is set to 'zero' (relative millivolts).

## Using Setup in mV Mode (UP-10 Model Only)

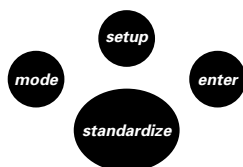
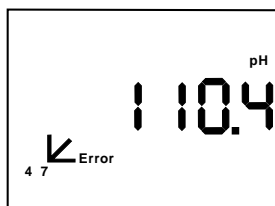
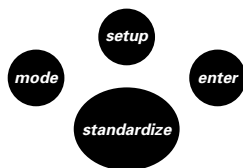
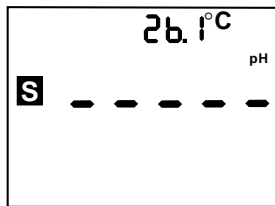
---



1. To clear the mV offset and return to absolute millivolt mode, press **setup**. The word *Clear* flashes on the display, and the current relative millivolt offset is shown.
2. To clear the mV standard, press **enter**. The meter returns to absolute mV mode.



# Troubleshooting



1. When the signal from the electrode is out of range, the display shows " - - - ". This may indicate that the electrode is not in solution.
2. When the meter detects an error in the temperature probe, the display shows - - -. If you do not use a temperature probe, the meter applies the default temperature value, 25°C.
3. When an error in electrode response is detected, the display shows *Electrode Error*. During standardization, this message indicates that the electrode exhibits less than 90% or more than 105% of the correct response. The *Electrode Error* message can indicate a bad electrode or bad buffer(s).
4. To test the pH electrode, place it in a good pH 7 buffer. Press **mode** to activate the mV mode, and note the millivolt reading. Make sure the meter is in mV mode and not **relative** mV mode. Repeat the procedure with either a pH 4 or pH 10 buffer. The electrode signal must be within the limits shown below (with the temperature near 25°C).
5. To test the meter for correct operation, install the BNC (input) shorting cap. Press **mode** to select the mV mode, and note the mV reading. Make sure the meter is in mV mode and not relative mV mode. If the meter reads  $0 \pm 0.3$  mV, it is measuring correctly. Note that a long-term drift of 0.1 mV/month since the most recent standardization is specified.

## Electrode Test

pH 7	$0 \pm 30$ mV
pH 4	159 to 186 mV more than pH 7
pH 10	159 to 186 mV less than pH 7

# CE Marking

---

The CE marking affixed to the equipment indicates that the equipment meets the requirements of the following Directive(s) issued by the Council of the European Union:

**Council Directive 89/336/EEC  
“Electromagnetic compatibility  
(EMC)”**

1. Electromagnetic Compatibility
- 1.1 Reference to 89/336/EEC:

Official Journal of the European Communities, No. 2001/C 105/03

**EN 61326-1** Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements

**Part 1:** General requirements  
Defined immunity to interference: Industrial areas, continuous non-monitored operation  
Limitation of emissions:  
Residential areas, Class B

**Important Note:**

The operator shall be responsible for any modifications to Denver Instrument equipment and for any connections of cables or equipment not supplied by Denver Instrument and must check and, if necessary, correct these modifications and connections. On request, Denver Instrument will provide information on the minimum operating specifications (in accordance with the Standards listed above for defined immunity to interference).

**73/23/EEC “Electrical equipment designed for use within certain voltage limits”**

Applicable European Standards:

**EN 60950** Safety of information technology equipment including electrical business equipment

**EN 61010** Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use  
Part 1: General requirements

If you use electrical equipment in installations and under ambient conditions requiring higher safety standards, you must comply with the provisions as specified in the applicable regulations for installation in your country.



# Inhaltsverzeichnis

---

Garantiehinweise	20
Haftungsausschluss	21
Technische Daten des Messgerätes	22
Zubehör	22
Kurzanleitung für das UltraBasic-Messgerät	23
Inbetriebnahme	24
Installation und Wartung der Elektroden	26
Kalibrieren für pH-Messungen	27
Verwendung des Setup-Menüs im pH-Modus	29
Kalibrieren für Millivolt-Messungen/relative Millivolt (nur Modell UP-10)	30
Verwendung des Setup-Menüs im mV-Modus (Modell UP-10)	31
Fehlerbeseitigung	32
©-Kennzeichnung	34

# Garantiehinweise

---

Die Garantiezeit dieses Gerätes beträgt zwei Jahre ab Rechnungsdatum und erstreckt sich auf fehlerhafte Teile und Verarbeitung. Der Garantieanspruch entfällt jedoch bei Beschädigung oder unsachgemäßer Behandlung, unqualifiziertem Kundendienst und bei allen anderen Gründen, die nicht auf fehlerhaften Teilen oder fehlerhafter Verarbeitung beruhen.

Sollte Ihre Waage innerhalb der Garantiezeit aufgrund der oben beschriebenen Gründe nicht einwandfrei arbeiten, werden wir sie kostenlos reparieren oder umtauschen. Die Kosten für die Einsendung gehen zu Ihren Lasten, während die Kosten für die Rücksendung von uns übernommen werden.

Schicken Sie die Waage an einen niedergelassenen Händler ein oder an

*Nord- und Südamerika:*

**Denver Instrument Company  
6542 Fig Street  
Arvada, Colorado 80004  
USA  
1-800-321-1135  
Tel: 303-431-7255  
Fax: 303-423-4831**

*Großbritannien und Irland:*

**Denver Instrument Company  
Denver House, Sovereign Way  
Trafalgar Business Park  
Downham Market  
Norfolk PE38 9SW England  
Tel: 44 136 63862 42  
Fax: 44 136 63862 04**

*Europa, Asien und Australien:*

**Denver Instrument GmbH  
Robert-Bosch-Breite 10  
37079 Göttingen Deutschland  
Tel: 49 551 20977 31  
Fax: 49 551 20977 39**

# Haftungsausschluss

---

## **Wichtiger Hinweis:**

Der Benutzer ist für sämtliche Modifikationen an diesem Gerät der Denver Instrument Company sowie an Kabelanschlüssen oder Geräten verantwortlich, die nicht von Denver Instrument geliefert wurden. Diese Modifikationen und Anschlüsse müssen überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

Sie haben sich für den Kauf eines hochwertigen Präzisionsmessgerätes entschieden, das eine sorgfältige Handhabung erfordert.

*Lesen Sie den gesamten Inhalt dieses **Bedienungshandbuchs** aufmerksam durch, bevor Sie Ihr neues Messgerät von Denver Instrument in Betrieb nehmen.*

## **Achtung:**

Vom Hersteller nicht ausdrücklich genehmigte Änderungen bzw. Modifikationen können zum Verlust der Garantieansprüche führen.

# Technische Daten des Messgerätes

---

pH	Bereich	0,00 bis 14,00 pH
	Ablesbarkeit	0,01 pH
	Genauigkeit	±0,01 pH
mV (nur UP-10)	Bereich	-1800,0 bis 1800,0 mV
	Ablesbarkeit	0,1 mV
	Genauigkeit	±0,2 mV oder 0,05%, je nachdem, welcher Wert über 0 liegt
Temperatur	Bereich	0,0 bis 105,0°C
	Ablesbarkeit	0,1°C
	Genauigkeit	±0,2°C
Kalibrierung	1, 2 oder 3 Puffer	
Automatische Puffererkennung	16 Puffer 2, 4, 7, 10, 12 1, 3, 6, 8, 10, 13 1,68; 4,01; 6,86; 9,18; 12,46	

Wasserdicht in Schutzart IP-67 bis 1 Meter.

Automatische Temperaturkompensation durch Temperaturfühler.

Automatische Korrektur der Elektrodensteilheit zwischen 90 und 105%.

## Zubehör

Für Ihr pH-Messgerät ist folgendes Zubehör erhältlich:

Ersatz-pH-Einstabmesskette für das Messgerät UltraBasic	<b>301423.1</b>
pH-Einstabmesskette mit ATC-Temperaturfühler, Kunststoffkörper	<b>300728.1</b>
Hochleistungs-pH-Einstabmesskette mit ATC-Temperaturfühler, Glaskörper (geeignet für Tris-Puffer)	<b>300729.1</b>
ATC-Temperaturfühler	<b>300733.1</b>
Elektrodenarm, freistehend mit Grundplatte	<b>300401.1</b>
Transformator, 115 V NA	<b>102077.1</b>

Darüber hinaus sind auch andere Elektroden wie z.B. ionenselektive Elektroden und Redoxelektroden erhältlich. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Verkaufsberater.

# Kurzanleitung für das UltraBasic-Messgerät

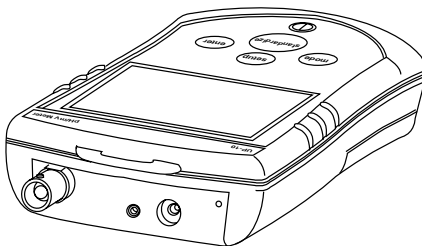
---

Legen Sie eine 9-Volt-Batterie in das Batteriefach ein oder verbinden Sie das Netzkabel mit der Steckdose (optional).

Schließen Sie die Elektrode an die Eingangsbuchse und die ATC-Anschlüsse an (optional).

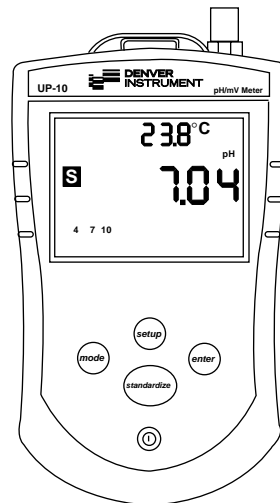
Drücken Sie die **Mode**-Taste, bis das Display den gewünschten Messmodus (pH oder mV/relative mV) anzeigt.

Kalibrieren Sie das Messgerät mit bis zu drei Puffern, indem Sie die Elektrode in einen Puffer eintauchen, die Pufferlösung rühren und dann die Taste **Standardize** drücken, um jeden Puffer einzugeben.



Im Display erscheint der aktuelle Messwert in pH, mV oder relative mV.

Betätigen Sie die Taste **Setup**, um Informationen über die Elektrodenkalibrierung anzuzeigen oder um Puffersets auszuwählen bzw. zu löschen.



# Inbetriebnahme

## Bedienelemente auf der Vorderseite

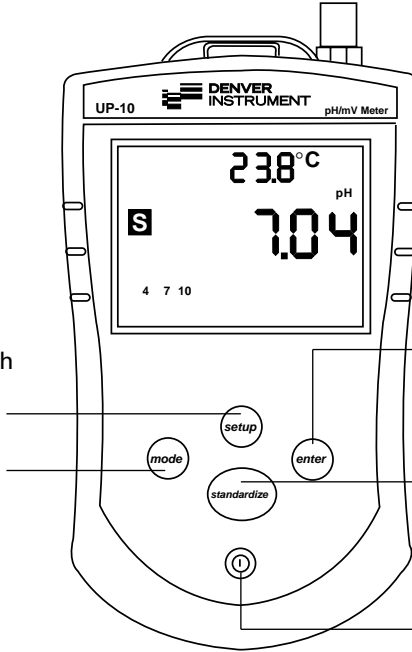
**Setup-Taste:**  
zum Löschen von Puffern, Aufrufen von Elektrodenkalibrierdaten oder zur Auswahl neuer, automatisch erkannter Puffer und Standards.

**Mode-Taste:**  
zum Umschalten zwischen pH- oder mV-Modus

**Enter-Taste:**  
zur Auswahl einzelner Menüpunkte.

**Standardize-Taste:**  
zur Eingabe automatisch erkannter Puffer und Standards.

**Power-Taste:**  
zum Ein- und Ausschalten des Messgerätes



### Digitales Display

Mess-Symbol

Batterie-standsanzeige

Kalibrier-symbol

Stabilitäts-anzeige

Prüfsymbole für die Elektroden

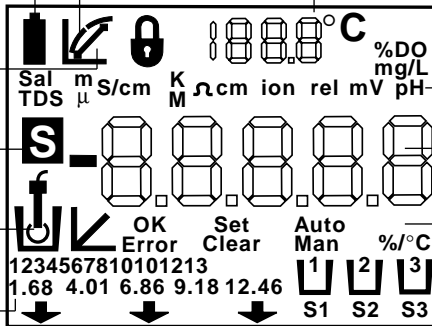
Puffer-symbole

Temperatur-anzeige

Modusanzeige

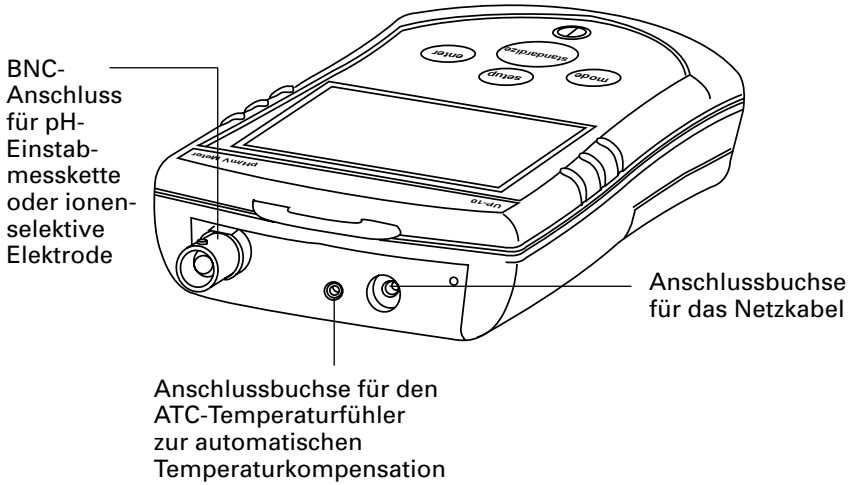
Mess-ergebnis

Bedienungs-anweisungen

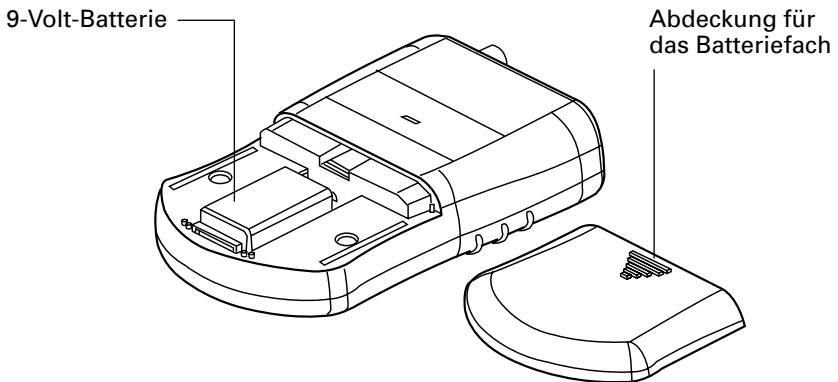


**Hinweis:** Nicht alle im Display vorhandenen Symbole werden auch benutzt.

## Anschlüsse auf der Geräterückseite



## Batterieeinbau



# Installation und Wartung der Elektroden

---

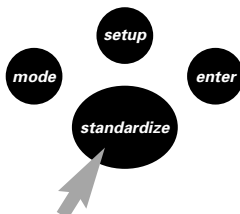
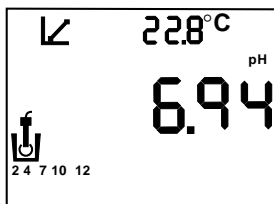
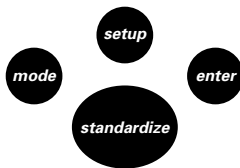
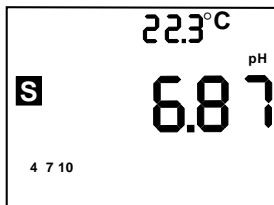
1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Elektrode.
2. Vor der ersten Verwendung oder bei eingetrockneter Elektrode empfiehlt es sich, die Elektrode über Nacht in eine Elektrolytlösung, KCl- oder Elektrodenaufbewahrungslösung einzutauchen.
3. Entfernen Sie die Kurzschlusskappe vom BNC-Anschluss. Schließen Sie die Elektrode an, indem Sie sie in die **Eingangsbuchse** stecken (einsetzen und drehen bis zum Einrasten). Um genaueste Messungen zu ermöglichen, kann wahlweise ein ATC-Temperaturfühler an der **ATC-Eingangsbuchse** angeschlossen werden.
4. Reinigen Sie die Elektroden zwischen den einzelnen Messungen und tupfen sie trocken (**nicht wischen**). Spülen Sie die Elektroden mit destilliertem oder deionisiertem Wasser bzw. mit einem Teil der nachfolgend zu messenden Lösung.
5. Lagern Sie die pH-Elektroden in einer KCl- oder Elektrodenaufbewahrungslösung. Lassen Sie bei Gebrauch die Einfüllöffnung offen und schließen sie diese zum Aufbewahren. Wenn der Flüssigkeitsstand ca. 2,5 cm unter die Einfüllöffnung sinkt, sollte Elektrolytlösung nachgefüllt werden.

**Hinweis:** Die im Lieferumfang des UltraBasic-Kit enthaltene Elektrode ist mit Gel gefüllt. Sie enthält weder Elektrolytlösung noch hat sie eine Einfüllöffnung.

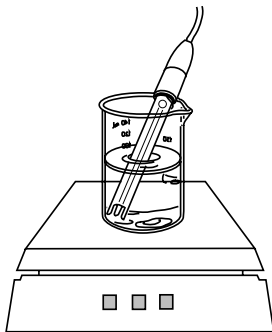
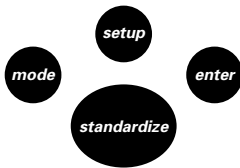
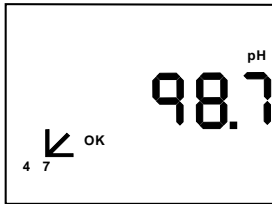
# Kalibrieren für pH-Messungen

Da sich die Empfindlichkeit von Elektroden ändern kann, müssen sowohl das Messgerät als auch die Elektrode kalibriert werden, um Unterschiede auszugleichen. Je häufiger die Kalibrierung vorgenommen wird, um so genauer fallen die Messungen aus. Für exakte Messergebnisse sollte die Kalibrierung täglich oder noch häufiger erfolgen.

**Hinweis:** Zum Verlassen des Kalibriermodus drücken Sie erneut die **Standardize**-Taste.



1. Tauchen Sie die Elektrode in eine Pufferlösung. Vorsichtig umrühren. Warten Sie ab, bis sich ein stabiler Messwert einstellt.
2. Drücken Sie kurz die **Mode**-Taste, bis das digitale Display den pH-Modus anzeigt.
3. Löschen Sie bestehende Puffer vor einer neuen Kalibrierung, indem Sie die **Setup**- und **Enter**-Tasten betätigen.
4. Drücken Sie die **Standardize**-Taste. Das Messgerät übernimmt den Puffer und zeigt das aktuelle Pufferset durch Aufblinking an. Der Puffer wird gespeichert, wenn das Signal stabil ist oder wenn die **Enter**-Taste betätigt wird.
5. Beim ersten Puffer zeigt das Messgerät die Steilheit der Elektrode als 100,0% an. Bei Eingabe eines zweiten oder dritten Puffers führt das Messgerät einen Elektrodencheck durch und gibt die aktuell gemessene Steilheit an.
6. Um einen zweiten Puffer einzugeben, die Elektrode in die zweite Pufferlösung tauchen, rühren und die Stabilisierungszeit der Elektrode abwarten. Anschließend erneut die **Standardize**-Taste drücken. Das Messgerät erkennt den Puffer.



7. Als nächstes führt das Messgerät einen Elektrodentest durch. Im Display werden der Zustand der Elektrode sowie die Steilheit der Elektrode in % angezeigt.
8. Die Anzeige **Slope Error** bedeutet, dass die Elektrode nicht einwandfrei arbeitet. Die Steilheit der Elektrode sollte zwischen 90 und 105 % liegen. Messungen, die eine solche Fehlermeldung verursachen, werden nicht vom Messgerät übernommen, verwendet oder gespeichert. Um fortzufahren, betätigen Sie die **Enter**-Taste.
9. Um einen dritten Standard einzugeben, die Elektrode in die dritte Pufferlösung tauchen, rühren, Stabilisierungszeit abwarten und die **Standardize**-Taste drücken. Die Ergebnisse sind dieselben wie in den Schritten 7 und 8.
10. Nach Eingabe aller Puffer erlischt die *Standardizing*-Anzeige und im Display erscheint die *Measuring*- oder *Stable*-Anzeige. Auf diese Weise wird angezeigt, dass das Messgerät in den Messmodus zurückgekehrt ist.
11. Zur Kalibrierung von Messgerät und Elektrode sollten Sie mindestens zwei Puffer verwenden, deren pH-Werte über bzw. unter dem zu erwartenden pH-Wert Ihrer Proben liegen. Rühren mit einem Magnetrührer führt zu einer schnelleren Gleichgewichtseinstellung an der Elektrode.

**Hinweis:** Bei Verwendung eines ATC-Temperaturfühlers führt das Messgerät eine kontinuierliche Temperaturkorrektur durch. Aufgrund von Temperatureffekten kann der pH-Wert der Puffer leicht vom jeweiligen Nennwert abweichen.

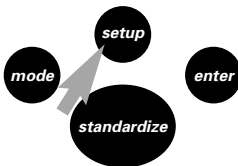
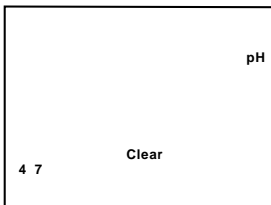
**Die voreingestellte Temperatur beträgt 25°C.**

**Hinweis:** Die Temperatur wird nur angezeigt, wenn ein ATC-Temperaturfühler angeschlossen ist.

# Verwendung des Setup-Menüs im pH-Modus

Mit der **Setup**-Taste haben Sie die Möglichkeit, alle eingegebenen Puffer/Standards zu löschen, Informationen über die Kalibrierung anzuzeigen oder das gewünschte Pufferset auszuwählen.

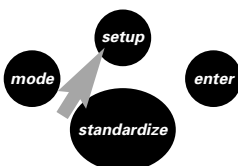
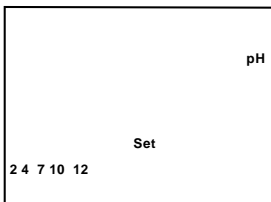
**Hinweis:** Wiederholtes Drücken der Setup-Taste bringt Sie wieder in den Messmodus zurück.



1. Betätigen Sie die **Setup**-Taste, das Messgerät zeigt ein blinkendes *Clear*-Symbol an. *Führen Sie diesen Schritt nur dann durch, wenn Sie alle eingegebenen Puffer löschen möchten.* Drücken Sie die **Enter**-Taste, um alle bestehenden Puffer zu löschen. Das Messgerät löscht daraufhin alle Puffer und kehrt wieder zum Messbildschirm zurück.

2. Durch erneutes Drücken der **Setup**-Taste können Informationen über den Zustand der Elektrode abgerufen werden. Hat das Messgerät zwei Puffer gespeichert, wird im Display *Good Electrode* angezeigt, es erscheinen Informationen über die Steilheit zwischen dem ersten und zweiten Puffer sowie die beiden Puffersymbole.

3. Durch erneutes Drücken der **Setup**-Taste werden bei Eingabe von drei Puffern die Steilheit zwischen dem zweiten und dritten Puffer sowie die Symbole für den zweiten und dritten Puffer angezeigt.



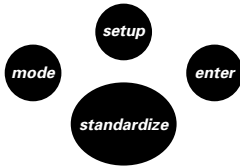
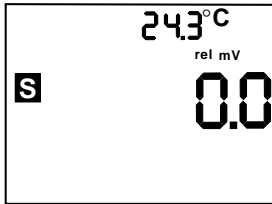
**Hinweis:** Diese Anzeigen erscheinen nur, wenn die Puffer gespeichert wurden.

4. Drücken Sie erneut auf die **Setup**-Taste. Dadurch erscheint die blinkende Anzeige *Set Buffers* sowie das erste (US-amerikanische) Pufferset.

5. Um das im Display angezeigte Pufferset auszuwählen, drücken Sie die **Enter**-Taste oder Sie drücken erneut die **Setup**-Taste, um das nächste (Merck-) Pufferset anzuzeigen. Nochmals die **Setup**-Taste drücken, um das dritte (NIST) Pufferset anzuzeigen.

# Kalibrieren für Millivolt-Messungen/ relative Millivolt (nur Modell UP-10)

---

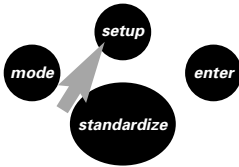
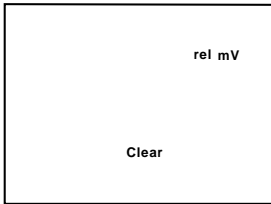


Messungen in Millivolt (mV) werden vor allem bei Elektrodenchecks, zur Titration oder zur Bestimmung von Redoxpotentialen durchgeführt (auch als ORP = Oxidationsreduktionspotential bezeichnet). Redoxpotentialmessungen sind ein Maß für die Oxidations- bzw. Reduktionsfähigkeit einer Lösung. Sie können zum Überwachen bzw. Kontrollieren von Lösungen eingesetzt werden, die eine definierte Menge an Oxidations- bzw. Reduktionsmitteln benötigen.

1. Tauchen Sie die Elektrode in eine Standardlösung.
2. Drücken Sie die **Mode**-Taste, bis das digitale Display den mV-Modus anzeigt.
3. Betätigen Sie die **Standardize**-Taste, um einen mV-Standard einzugeben und relative mV ablesen zu können.
4. Wenn das Signal stabil bleibt oder wenn Sie die **Enter**-Taste drücken, wird der aktuelle absolute mV-Wert zum Nullpunkt des relativen mV-Wertes.

# Verwendung des Setup-Menüs im mV-Modus Modell UP-10

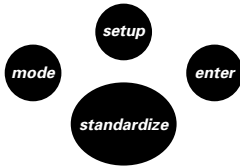
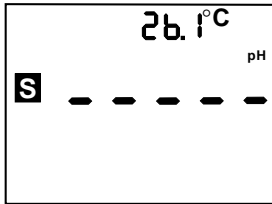
---



1. Um einen zuvor eingegebenen mV-Offset zu löschen und zum absoluten Millivolt-Modus zurückzukehren, drücken Sie die **Setup**-Taste. Im Display wird nun ein blinkendes *Clear*-Symbol und der aktuelle relative mV-Offset angezeigt.
2. Um den mV-Standard zu löschen, drücken Sie die **Enter**-Taste. Damit kehren Sie in den absoluten mV-Modus zurück.

# Fehlerbeseitigung

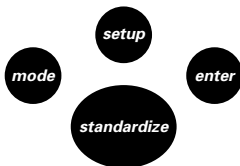
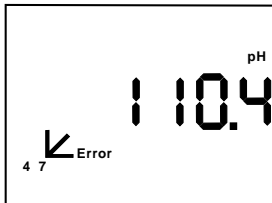
---



1. Liegt das Signal der Elektrode *außerhalb des Messbereichs*, wird im Display " - - - " angezeigt. Dazu kann es kommen, wenn die Elektrode nicht in eine Lösung eintaucht.

2. Stellt das Messgerät einen Fehler bei der Temperaturmessung fest, wird im Display - - - angezeigt. Wird kein Temperaturfühler verwendet, arbeitet das Messgerät mit der voreingestellten Standardtemperatur von 25°C.

3. Wenn das Messgerät einen Fehler in bezug auf die Elektrodenempfindlichkeit feststellt, wird *Electrode Error* angezeigt. Während einer Kalibrierung zeigt diese Fehlermeldung an, dass die Steilheit der Elektrode weniger als 90% bzw. mehr als 105% der korrekten Empfindlichkeit beträgt. Die Fehlermeldung *Electrode Error* kann entweder auf eine fehlerhafte Elektrode oder auf nicht einwandfreie Puffer hindeuten.



4. Um die pH-Elektrode zu testen, geben Sie sie in einen einwandfreien Puffer von pH 7. Betätigen Sie die **Mode**-Taste, um in den mV-Modus zu gelangen, und notieren Sie den angezeigten Messwert in Millivolt. Prüfen Sie, ob das Messgerät im mV-Modus arbeitet und nicht im relativen mV-Modus. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit Pufferlösungen von pH 4 oder pH 10. Das Elektrodensignal muss sich innerhalb der unten aufgeführten Grenzwerte befinden (bei einer Temperatur von ca. 25°C).

5. Um den ordnungsgemäßen Betrieb des Messgerätes zu testen, stecken Sie den Kurzschlussstecker in die BNC-Eingangsbuchse. Betätigen Sie die **Mode**-Taste, um in den mV-Modus zu gelangen, und notieren Sie den angezeigten Messwert in Millivolt. Prüfen Sie, ob das Messgerät im mV-Modus arbeitet und nicht im relativen mV-Modus. Zeigt das Messgerät  $0 \pm 0,3$  mV an, arbeitet es korrekt. Hinweis: Eine Langzeitdrift von 0,1 mV/Monat vom Datum der letzten Kalibrierung an liegt innerhalb der Spezifikation.

### Elektrodentest

pH 7	$0 \pm 30$ mV
pH 4	159 bis 186 mV mehr als bei pH 7
pH 10	159 bis 186 mV mehr als bei pH 7

# CE-Kennzeichnung

---

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinien des Rates der Europäischen Union:

## **89/336/EWG »Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)«:**

Fundstellen zu 89/336/EWG:  
EG-Amtsblatt Nr. 2001/C 105/03

**EN 61326-1** Elektrische Betriebsmittel für Messtechnik, Leittechnik und Laboreinsatz  
EMV-Aufforderungen  
**Teil 1:** Allgemeine Aufforderungen  
Störfestigkeit:  
Industrielle Bereiche, kontinuierlicher, nicht überwachter Betrieb  
Störaussendung:  
Wohnbereiche, Klasse B

### **Hinweis!**

Modifikationen der Geräte sowie der Anschluss von nicht von Denver gelieferten Kabeln oder Geräten unterliegen der Verantwortung des Betreibers und sind von diesem entsprechend zu prüfen und falls erforderlich zu korrigieren. Denver stellt auf Anfrage Angaben zur Betriebsqualität zur Verfügung (gemäß den o.g. Normen zur Störfestigkeit).

## **73/23/EWG »Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen«:**

Zugehörige Europäische Normen:

**EN 60950** Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik, einschließlich elektrischer Büromaschinen  
**EN 61010** Sicherheitsanforderungen an elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Bei Verwendung elektrischer Betriebsmittel in Anlagen und Umgebungsbedingungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die Auflagen gemäß den zutreffenden Errichtungsbestimmungen zu beachten.



Copyright by Denver Instrument GmbH, Goettingen, Germany.  
All rights reserved. No part of this publication may be reprinted  
or translated in any form or by any means without the prior  
written permission of Denver Instrument GmbH.

The status of the information, specifications and illustrations in  
this manual is indicated by the date given below. Denver Instrument  
GmbH reserves the right to make changes to the technology, fea-  
tures, specifications, and design of the equipment without notice.  
Status: May 2003, Denver Instrument GmbH, Goettingen, Germany.

*Europe, Asia and Australia:*

**Denver Instrument GmbH  
Robert-Bosch-Breite 10  
37079 Goettingen, Germany  
Tel: +49-551-20977-30  
Fax: +49-551-20977-39**

*Internet:*

**[www.denverinstrument.com](http://www.denverinstrument.com)**

*U.K. and Ireland:*

**Denver Instrument Company  
Denver House, Sovereign Way  
Trafalgar Business Park  
Downham Market  
Norfolk PE38 9SW England  
Tel: +44-136-63862-42  
Fax: +44-136-63862-04**

*North and South America:*

**Denver Instrument Company  
6542 Fig Street  
Arvada, Colorado 80004  
1-800-321-1135  
Tel: +1-303-431-7255  
Fax: +1-303-423-4831**

