

Combo pen P160 Pro



User manual

Handleiding

Benutzerhandbuch



AQUAMASTER[®]
— T O O L S —



1. Dop
2. Aan/uit knop
3. Mode knop
4. Celsius/Fahrenheit & Kalibratie knop

5. Display
6. Elektrode
7. Draaidop
8. Beschermkapje

Bediening en gebruik

Laat de meter voor het eerste gebruik 12 uur weken in kraanwater.

1. Verwijder het beschermkapje.
2. Reinig de elektrode zorgvuldig met gedistilleerd water en droog deze af.
3. Druk op de Aan/uit toets zodat de meter opstart.
4. Steek de meter rechtop in de oplossing tot de rand en roer zachtjes. Wacht enkele seconden tot de juiste waarde op het display verschijnt.
5. Druk op de C/F toets om te schakelen tussen Celsius en Fahrenheit.
6. Druk op de MODE toets om te schakelen tussen pH, EC, PPM en TDS.
7. Spoel na gebruik de elektrode schoon met water en druk op de Aan/uit toets om de meter uit te schakelen.

Onze elektrodes zijn ontwikkeld om droog te bewaren. Gebruik van bewaarvloeistof is niet meer nodig.

pH meter kalibreren

Bekijk de How-to videos op de Aqua Master Tools website.

1. Druk op de Aan/uit toets zodat de meter ingeschakeld is.
2. Druk op de MODE toets om te schakelen naar pH op het display.
3. Reinig de elektrode zorgvuldig met gedistilleerd water en droog deze af.
4. Steek de meter rechtop in pH bufferoplossing pH 7,01 (zorg dat deze 25 °C is) en roer zachtjes.
5. Wacht tot de waarde op het display stabiel is.
6. Houd de °C/°F / CAL toets 5 seconden ingedrukt tot de waarde van de bufferoplossing in het scherm verschijnt. De meter zal de bufferoplossing automatisch herkennen en zichzelf kalibreren. Wanneer de meter weer overspringt naar de normale modus is het kalibreren klaar.
7. Reinig de elektrode zorgvuldig met gedistilleerd water en droog deze af.
8. Herhaal het proces met pH 4,01 bufferoplossing.
9. Het is belangrijk de bovenstaande volgorde aan te houden, kalibreer eerst pH 7.00 en daarna pH 4.01.
10. Reinig na dit proces de meter zorgvuldig.
11. Als alle stappen doorlopen zijn is het kalibreren klaar en de meter weer klaar voor gebruik.

EC meter kalibreren

Bekijk de How-to videos op de Aqua Master Tools website.

1. Druk op de Aan/uit toets zodat de meter ingeschakeld is.
2. Druk op de MODE toets om te schakelen naar EC op het display.
3. Open de bovenkant van de meter.
4. Steek de meter rechtop in kalibratievloeistof ($\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413) EC 1,41 (zorg dat deze 25 °C is) en roer zachtjes.
5. Wacht tot de getoonde waarde op het display stabiel is.
6. Draai met de schroevendraaier de stelschroef van de EC waarde bovenop de meter (naast de batterijen), tot de waarde op het display gelijk is aan de waarde van de kalibratievloeistof.
7. Spoel de meter af met schoon water; het kalibreren is klaar.
8. Voor het kalibreren van uw EC meter kiest u de kalibratievloeistof met de waarde die het dichtst in de buurt ligt van de door u regelmatig gemeten waarde(s). In de glastuinbouw is dit in de meeste gevallen 12.880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (komt overeen met een EC waarde van 12,88).

Gebruik voor iedere kalibratie verse kalibratievloeistof.

Wanneer kalibreren?

- Als de elektrode is vervangen.
- Als de meter langer dan een maand geleden voor het laatst is gekalibreerd.
- Als de meter heel vaak gebruikt wordt.
- Als er hoge precisie nodig is.

Elektrode vervangen

Bekijk de How-to videos op de Aqua Master Tools website.

1. Draai het schroefdraad van de afdichtingsring van het onderste deel van de meter goed los.
2. Verwijder de kapotte/oude elektrode door er zachtjes aan te trekken.
3. Plaats de nieuwe elektrode zorgvuldig met de uitsparing op de juiste plaats zodat de connectoren goed aansluiten en de meter of de elektrode niet beschadigen.
4. Controleer ook of het afdichtingsrubber goed aansluit.
5. Draai het schroefdraad van de afdichtingsring goed aan.
6. Kalibreer de meter zoals beschreven staat in deze handleiding.
7. De meter is nu weer klaar voor gebruik.

Specificaties

Meetbereik	pH: 0.0 ~ 14.0 pH EC: 0 ~ 19.9 mS/cm TDS: 0 ~ 19.99 ppt / 0 ~ 1999 ppm Temperatuur: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Resolutie	pH: 0.1 pH EC: 0.1 mS/cm TDS: 0.01 ppt Temperatuur: 0.1°C
Accuraatheid	pH: ± 0.1 pH EC: ± 2% F.S. TDS: ± 2% F.S. Temp: ±0.5°C Temp. compensatie: 0°C to 50°C (32°F to 122°F)
Kalibratie	pH: 4.0 - 7.0 pH EC: handmatige kalibratie
Automatische temp. compensatie	0 °C ~ 50 °C (32 °F to 122 °F)
Batterij	3 x 1,5 Volt knoopcelbatterijen (meegeleverd)
Batterij indicatie	Ja
Auto. uitschakelen	Na 8 minuten
Waterproof	IP67
Afmetingen	220 x 40 x 40 mm
Gewicht	102 grams

Batterijen vervangen

Als de batterij-indicator rechtsboven in het scherm aan gaat, of als het scherm vaag wordt, moeten de batterijen worden vervangen. Draai hiervoor de bovenkant los en vervang de 3 x 1,5 Volt AG-13 knoopcelbatterijen.

Waarschuwing of problemen

- Als uw meter niet naar behoren werkt, bekijk dan de troubleshooting videos op de productpagina van onze website aquamastertools.com
- Zorg ervoor dat er tijdens het kalibreren geen luchtbelletjes aanwezig zijn in de vloeistof. Dit kan de metingen beïnvloeden.
- Als de EC waarde niet daalt naar 0, steek dan de elektrode in ethylalcohol en schud zachtjes gedurende 5 tot 10 seconden.
- Zorg ervoor dat de kalibratievloeistof 25 °C is tijdens het kalibreren van de meter. Indien dit niet het geval is kan dit het resultaat van de kalibratie beïnvloeden.
- Bewaar de elektrode nooit in gedistilleerd water.
- De elektrode **NIET** onderdompelen in olie, eiwitten of gesuspendeerde vaste stoffen die een laag op de glazen bol achterlaten.
- De elektrode **NIET** weken in OO (Omgekeerde Osmose), gedistilleerd of gedeïoniseerd water. Zuiver water wijzigt de chemie in de referentievloeistof, waardoor deze niet meer werkt.
- Een koude elektrode **NIET** in hete vloeistof (of vice versa) plaatsen. Door plotselinge temperatuursveranderingen kan het glas breken en kan de pen permanent beschadigd raken. Gebroken glas valt niet onder de garantie.
- De glaselektrode nergens tegenaan stoten. Anders kunnen de glazen bol aan de buitenkant of het interne glazen buisje breken. Gebroken glas valt niet onder de garantie.
- Plaats de meter bij voorkeur niet in de buurt van voorschakel- of andere elektrische apparatuur. Spanningsvelden kunnen de meetresultaten beïnvloeden.
- Als tijdens het kalibreren de pH/EC waarde langzaam blijft stijgen of dalen en niet stabiel wordt, vervangt u de batterijen en kalibreert u opnieuw. Slechte batterijen of een laag spanningsniveau kunnen de meetresultaten beïnvloeden.

Garantie

Deze meter heeft garantie voor alle materiële defecten en productiefouten gedurende een periode van één jaar vanaf de datum van aankoop. De elektrode heeft garantie voor alle materiële defecten en productiefouten gedurende een periode van zes maanden vanaf de datum van aankoop. Als tijdens deze periode de reparatie of vervanging van onderdelen vereist is en de schade niet te wijten is aan een foutieve bediening door de gebruiker, stuur dan de onderdelen naar de dealer of naar ons en de reparatie zal kosteloos plaatsvinden. Zie de waarschuwing voor uitsluitingen.



1. Cap
2. On/off button
3. Mode button
4. Celsius/Fahrenheit & Calibration button

5. Display
6. Electrode
7. Screw cap
8. Protective cover

Operation and use

Soak the meter for 12 hours in tap water before first use.

1. Remove the protective cover.
2. Gently clean the electrode with distilled water and dry it off.
3. Press the On/off button to start the meter.
4. Insert the meter upright into the solution up to the edge and stir gently. Wait a few seconds for the correct value to appear on the display.
5. Press the C/F button to switch between Celsius and Fahrenheit.
6. Press the MODE button to switch between pH, EC, PPM and TDS.
7. Rinse the electrode with water after use and press the On/off button to turn off the meter.

Our electrodes are designed for dry storage. Therefore, storage in liquid is not required for the electrode.

Calibrating the pH meter

Watch the How-to videos at Aqua Master Tools' website.

1. Press the On/off button to start the meter.
2. Press the MODE button to switch to pH on the display.
3. Gently clean the electrode with distilled water and dry it off.
4. Insert the meter in an upright position in pH buffer solution pH 7.01 (make sure this is 25 °C or 77 °F) and stir gently.
5. Wait until the value on the display is stable.
6. Press and hold the °C/°F / CAL button for 5 seconds until the value of the buffer solution is displayed. The meter will automatically recognise the buffer solution and calibrate itself. As soon as the meter switches back to the standard mode, calibration is complete.
7. Gently clean the electrode with distilled water and dry it off.
8. Repeat the process with pH 4.01 buffer solution.
9. It is important to follow the above process order, always start calibrating pH 7.00 and follow with pH 4.01.
10. Carefully clean the meter after this process.
11. Calibration is completed and the meter is ready for usage when all steps have been completed.

Calibrating the EC meter

Watch the How-to videos at Aqua Master Tools' website.

1. Press the On/off button to start the meter.
2. Press the MODE button to switch to EC on the display.
3. Open the top of the meter.
4. Insert the meter in an upright position in calibration solution ($\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413) EC 1.41 (make sure this is 25 °C) and stir gently.
5. Wait until the value on the display is stable.
6. Use the screwdriver to turn the EC value adjustment screw on top of the meter (next to the batteries) until the value on the display equals the value of the calibration solution.
7. Rinse the meter with clean water. Calibration is complete.
8. For calibrating your EC meter, please use calibration solution with a value that is as close as possible to the value or values that you measure on a regular basis. In the greenhouse horticulture industry, this will usually be 12,880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (equal to an EC value of 12.88).

Use fresh calibration solution for each new calibration.

When is calibration required?

- If the electrode has been replaced.
- If the meter was last calibrated over a month ago.
- If the meter is used on a regular basis.
- If high precision is needed.

Replacing the electrode

Watch the How-to videos at Aqua Master Tools' website.

1. Properly unscrew the sealing ring in the lower part of the meter.
2. Remove the defected/old electrode by gently pulling it.
3. Carefully place the new electrode with the recess in the correct position so that the connectors properly connect and do not damage the meter or electrode.
4. Check that the rubber seal is properly placed.
5. Tightly tighten the sealing ring.
6. Calibrate the meter as described in this manual.
7. The meter is now ready for use.

Specifications

Range	pH: 0.0 ~ 14.0 pH EC: 0 ~ 19.9 mS/cm TDS: 0 ~ 19.99 ppt / 0 ~ 1999 ppm Temperature: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Resolution	pH: 0.1 pH EC: 0.1 mS/cm TDS: 0.01 ppt Temperature: 0.1°C
Accuracy	pH: ± 0.1 pH EC: ± 2% F.S. TDS: ± 2% F.S. Temp: ±0.5°C Temp. compensation: 0°C - 50°C (32°F - 122°F)
Calibration	pH: 4.0 - 7.0 pH EC: manual calibration
Automatic temp. compensation	0 °C ~ 50 °C (32 °F to 122 °F)
Battery	3 × 1,5 Volt AG-13 button cell (included)
Battery indicator	Yes
Auto. Power-off	After 8 minutes
Waterproof	IP67
Dimensions	220 x 40 x 40 mm
Weight	102 grams

Replacing the batteries

If the battery indicator at the top right of the display is activated, or if the display dims, please replace the batteries. To do so, unscrew the top and replace the 3 x 1.5 Volt AG-13 button cell batteries.

Warning or issues

- If your meter is not working properly, watch the troubleshooting videos on the product page of our website aquamastertools.com
- Always make sure that there are no air bubbles present in the solution during calibration. This could affect the measurements.
- If the EC value does not decrease to 0, insert the electrode into ethyl alcohol and shake gently for 5 to 10 seconds.
- Make sure the calibration solution is 25 °C when calibrating the meter. Failure to do so may affect the result of the calibration.
- Never store the electrode in distilled water.
- **DO NOT** immerse the electrode in oil, proteins or suspended solids that leave a layer on the glass bulb.
- **DO NOT** soak in RO (Reverse Osmosis), distilled or de-ionised water. Pure water alters the chemistry of the reference liquid so that it no longer works.
- **DO NOT** place a cold electrode in hot liquid (or vice versa). Sudden changes in temperature may break the glass and permanently damage the pen. Broken glass is not covered by the warranty.
- Make sure not to bump the glass electrode into anything, because this might break the glass bulb on the outside of the internal glass tube. Broken glass is not covered by the warranty.
- Avoid placing the meter near ballasts or any other electrical appliances. Force fields may affect the readings.
- If during calibration the pH/EC value slowly keeps rising or dropping and does not stabilise, please replace the batteries and calibrate the meter. Bad batteries or low power levels may influence the measurement results.

Warranty

This meter is warranted from all defects in material and manufacturing for a period of one year from the date of purchase. The electrode is warranted from all defects in material and manufacturing for a period of six months from the date of purchase. If during this period any parts need reparation or replacement and the damage is not due to incorrect operation by the user, please send the parts to the dealer or to us and the repair will be free of charge. Please refer to the exclusion warning.



- 1. Verschluss
- 2. Ein-/Aus-Schalter
- 3. Mode Taste
- 4. Celsius/Fahrenheit-Taste & Kalibrierungstaste

- 5. Display
- 6. Elektrode
- 7. Drehverschluss
- 8. Schutzkappe

Bedienung und Betrieb

Weichen Sie das Messgerät vor dem ersten Gebrauch 12 Stunden lang in Leitungswasser ein.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe.
2. Reinigen Sie die Elektrode sorgfältig mit destilliertem Wasser und trocknen Sie diese.
3. Drücken Sie zum Einschalten des Messgeräts auf den Ein-/Aus-Schalter.
4. Halten Sie das Messgerät senkrecht und bis zum Rand in die Lösung und lassen Sie es leicht kreisen. Warten Sie einige Sekunden, bis die Werte korrekt auf dem Display angezeigt werden.
5. Mit der C/F-Taste wechseln Sie zwischen den Einheiten Celsius und Fahrenheit.
6. Mit der MODE-Taste wechseln Sie zwischen pH, EC, PPM und TDS.
7. Spülen Sie die Elektrode nach Gebrauch mit Wasser ab und drücken Sie zum Ausschalten des Messgeräts auf den Ein-/Aus-Schalter.

Unsere Elektroden sind für die Trockenlagerung ausgelegt. Daher ist für die Elektrode keine Lagerung in Flüssigkeit erforderlich.

pH-Meter kalibrieren

Sehen Sie sich die Anleitungsvideos auf der Website von Aqua Master Tools an.

1. Drücken Sie zum Einschalten des Meters auf den Ein-/Aus-Schalter.
2. Drücken Sie auf die MODE-Taste, um die Anzeige auf pH umzuschalten.
3. Reinigen Sie die Elektrode sorgfältig mit destilliertem Wasser und trocknen Sie diese.
4. Halten Sie das Messgerät senkrecht in die pH-Pufferlösung pH 7,01 (diese muss 25 °C or 77 °F warm sein) und lassen Sie es leicht kreisen.
5. Warten Sie, bis der Wert auf dem Display stabil bleibt.
6. Halten Sie die °C/°F / CAL-Taste 5 Sekunden gedrückt, bis der Wert der Pufferlösung auf dem Display angezeigt wird. Das Messgerät erkennt die Pufferlösung automatisch und startet den Kalibriervorgang. Sobald das Messgerät wieder in den normalen Modus umschaltet, ist der Kalibriervorgang abgeschlossen.
7. Reinigen Sie die Elektrode sorgfältig mit destilliertem Wasser und trocknen Sie diese.
8. Wiederholen Sie dieses Verfahren mit der Pufferlösung pH 4,01.
9. Es ist wichtig, die obige Prozessreihenfolge einzuhalten und immer mit der Kalibrierung von pH 7,00 zu beginnen bevor Sie mit pH 4,01 fortfahren.
10. Reinigen Sie das Messgerät nach diesem Vorgang gründlich.
11. Die Kalibrierung ist abgeschlossen und das Messgerät ist einsatzbereit, wenn alle Schritte abgeschlossen sind.

EC-Meter kalibrieren

Sehen Sie sich die Anleitungsvideos auf der Website von Aqua Master Tools an.

1. Drücken Sie zum Einschalten des Meters auf den Ein-/Aus-Schalter.
2. Drücken Sie auf die MODE-Taste, um die Anzeige auf EC umzuschalten.
3. Öffnen Sie den oberen Verschluss des Messelements.
4. Halten Sie das Messgerät senkrecht in die Kalibrierflüssigkeit ($\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413) EC 1,41 (diese muss 25 °C warm sein) und lassen Sie es leicht kreisen.
5. Warten Sie, bis der auf dem Display angezeigte Wert stabil bleibt.
6. Stellen Sie den EC-Wert oben auf dem Messgerät mit dem Schraubendreher an der Stellschraube (neben den Batterien) ein, bis der auf dem Display angezeigte Wert mit dem der Kalibrierflüssigkeit übereinstimmt.
7. Spülen Sie das Messgerät mit sauberem Wasser ab. Dann ist die Kalibrierung abgeschlossen.
8. Zum Kalibrieren Ihres EC-Meters wählen Sie die Kalibrierflüssigkeit mit dem Wert, der am ehesten mit den/dem regelmäßig von Ihnen gemessenen Wert(en) übereinstimmt. Im Unterglasanbau ist dies meist 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (entspricht einem EC-Wert von 12,88).

Verwenden Sie für jeden Kalibriervorgang frische Kalibrierflüssigkeit.

Wann kalibriert werden muss:

- Wenn die Elektrode ausgetauscht wurde.
- Wenn die letzte Kalibrierung des Messgeräts mehr als einen Monat zurückliegt.
- Wenn das Messgerät sehr oft gebraucht wird.
- Wenn höchste Präzision erforderlich ist.

Elektrode ersetzen

Sehen Sie sich die Anleitungsvideos auf der Website von Aqua Master Tools an.

1. Lösen Sie die Elektrode durch Drehen am Gewinde des Dichtungsringes am unteren Teil des Messgeräts.
2. Ziehen Sie die defekte/alte Elektrode vorsichtig ab.
3. Setzen Sie die neue Elektrode sorgfältig und mit richtig ausgerichtetem Spalt ein, sodass die Kontaktstellen gut anschließen und weder der Meter noch die Elektrode beschädigt wird.
4. Überprüfen Sie auch, ob die Gummidichtung gut sitzt.
5. Drehen Sie das Gewinde am Dichtungsring wieder gut fest.
6. Kalibrieren Sie das Multimeter gemäß der Beschreibung in diesem Handbuch.
7. Das Multimeter ist nun wieder einsatzbereit.

Technische Daten

Messbereich	pH: 0.0 ~ 14.0 pH EC: 0 ~ 19.9 mS/cm TDS: 0 ~ 19.99 ppt / 0 ~ 1999 ppm Temperatur: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Auflösung	pH: 0.1 pH EC: 0.1 mS/cm TDS: 0.01 ppt Temperatur: 0.1°C
Messgenauigkeit	pH: ± 0.1 pH EC: ± 2% F.S. TDS: ± 2% F.S. Temp: ±0.5°C Temperatursgleich: 0°C - 50°C (32°F - 122°F)
Kalibrierung	pH: 4.0 - 7.0 pH EC: EC-Handkalibrierung
Autom. Temperatursgleich	0 °C ~ 50 °C (32 °F to 122 °F)
Batterie	3 x 1,5 Volt AG-13 Knopfzelle (einschließlich)
Batterie anzeige	Ja
Abschaltautomatik	8 minuten
Wasserfest	IP67
Maße	220 x 40 x 40 mm
Gewicht	102 Gramm

Batterien ersetzen

Wenn die Batterieanzeige oben rechts im Bildschirm aufleuchtet oder wenn das Display schwächer wird, müssen die Batterien ersetzt werden. Drehen Sie dazu die Oberseite ab und ersetzen Sie die drei 1,5-Volt-Knopfzellebatterien AG-13.

Warnung oder Probleme

- Wenn Ihr Messgerät nicht richtig funktioniert, sehen Sie sich die Videos zur Fehlerbehebung auf der Produktseite unserer Website aquamastertools.com an.
- Achten Sie darauf, dass während des Kalibriervorgangs keine Luftbläschen in der Flüssigkeit sind. Dies kann die Messungen beeinflussen.
- Wenn der EC-Wert nicht auf Null sinkt, tauchen Sie die Elektrode in Ethylalkohol und schütteln Sie diese 5 bis 10 Sekunden leicht hin und her.
- Sorgen Sie dafür, dass die Temperatur der Kalibrierflüssigkeit während des Kalibriervorgangs bei 25 °C or 77 °F liegt. Ist dies nicht der Fall, kann dies das Resultat der Kalibrierung beeinflussen.
- Bewahren Sie die Elektrode nicht in destilliertem Wasser auf.
- Tauchen Sie die Elektrode **NICHT** in Öl oder Lösungen mit Eiweißen oder Schwebstoffen, die einen Film auf der Glasmembran hinterlassen.
- **VERMEIDEN** Sie es, die Elektrode in Umkehrosmosewasser, destilliertem oder deionisiertem Wasser zu spülen. Reines Wasser verändert die Chemie in der Bezugsflüssigkeit, die dadurch nicht mehr funktioniert.
- Bringen Sie eine kalte Elektrode **NICHT** in Kontakt mit heißer Flüssigkeit (oder umgekehrt). Durch abrupte Temperaturschwankungen kann das Glas brechen und der Elektrodenstift unwiderruflich beschädigt werden. Zerbrochenes Glas fällt nicht unter die Garantie.
- Stoßen Sie mit der Glaselektrode nirgends an. Sonst zerbricht unter Umständen die äußere Glasmembran oder das innere Glasröhrchen. Zerbrochenes Glas fällt nicht unter die Garantie.
- Installieren Sie das Messgerät vorzugsweise nicht in der Nähe von Vorschaltgeräten oder anderen Elektrogeräten. Spannungsfelder können die Messresultate beeinflussen.
- Wenn sich der pH/EC-Wert während des Kalibrierens nicht stabilisiert, sondern langsam weiter steigt oder sinkt, ersetzen Sie die Batterien und führen Sie den Kalibriervorgang erneut durch. Minderwertige Batterien oder eine zu geringe Spannung können die Messresultate beeinflussen.

Garantie

Für dieses Multimeter gilt eine einjährige Garantie auf alle Material- und Produktionsfehler ab Kaufdatum. Für diese Elektrode gilt eine sechs Monate Garantie auf alle Material- und Produktionsfehler ab Kaufdatum. Wenn in diesem Zeitraum Komponenten repariert oder ersetzt werden müssen und der Schaden nicht auf fehlerhafte Verwendung des Bedieners zurückzuführen ist, schicken Sie die entsprechenden Komponenten zu einem Vertragshändler oder zu uns ein. Die Reparatur erfolgt dann kostenlos. Siehe den Warnhinweis bezüglich abgeschlossener Garantieleistungen.



AQUAMASTER®

— T O O L S —

Aqua Master Tools

Ambachtsweg 55c

1271 AL Huizen

The Netherlands

www.aquamastertools.com

