

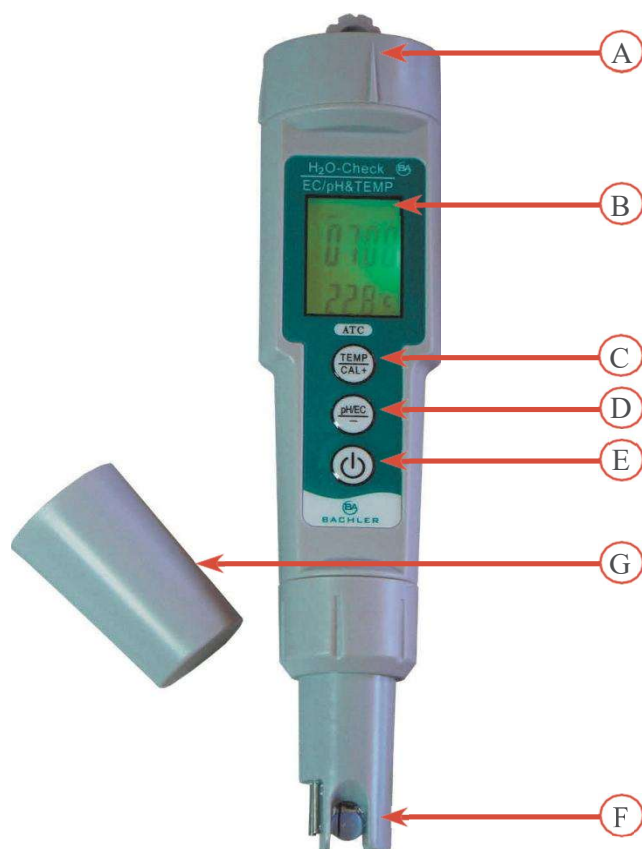


1. H2O Check 3 in 1 (Μέτρηση pH / ειδική αγωγιμότητα / θερμοκρασία)
2. Βασική μονάδα
3. Δοσομετρικό δοχείο με μαγνητικό σταυρό ανάμειξης και καπάκι
4. Διάλυμα μέτρησης σκληρότητας
5. Μαγνητική ράβδος με πανί καθαρισμού
6. Δοσομετρική σύριγγα
7. Σκόνη για βαθμονόμηση pH
8. Υγρό βαθμονόμησης ειδικής αγωγιμότητας
9. Κουτί τύπου metaBOX 63XS με επένδυση από αφρό

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η συσκευή H₂O Check 3 in 1 είναι ένα πρακτικό όργανο μέτρησης που συνδυάζει τη δυνατότητα 3 διαφορετικών μετρήσεων.

Τη μέτρηση του pH, της ειδικής ηλεκτρικής αγωγιμότητας (EC = Electric Conductivity) και της θερμοκρασίας (TEMP) των υγρών.



Χειριστήρια:

A: Καπάκι μπαταρίας (αφαιρούμενο)

B: Οθόνη (Display)

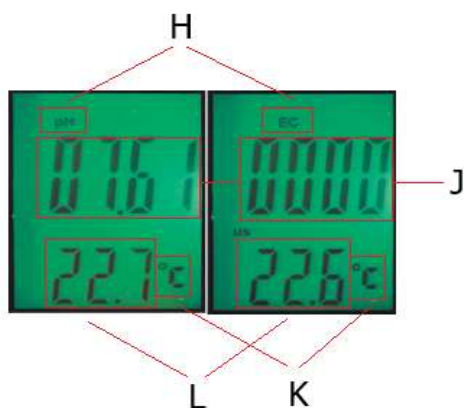
C: Κουμπί TEMP/CAL

D: Κουμπί pH/EC

E: Κουμπί ON/OFF

F: Αισθητήρας μέτρησης

G: Προστατευτικό κάλυμμα αισθητήρων



Στην οθόνη εμφανίζονται διαδοχικά:

H: Μέθοδος μέτρησης (pH / EC)

J: Τιμή μέτρησης

K: Μονάδα μέτρησης

L: Εμφάνιση θερμοκρασίας

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Το όργανο μετρά είτε την ειδική ηλεκτρική αγωγιμότητα είτε το pH του υγρού δείγματος.

- Η μέτρηση αλλάζει μεταξύ των δύο τιμών με το πάτημα ενός κουμπιού.
- Η ειδική ηλεκτρική αγωγιμότητα είναι δείκτης για τη συγκέντρωση πλήρως διαλυμένων στερεών ουσιών (κυρίως αλάτων).
- Το pH δείχνει τον όξινο ή βασικό χαρακτήρα ενός υδατικού διαλύματος:
 - Τιμή 7 = ουδέτερο διάλυμα
 - Τιμή < 7 = όξινο
 - Τιμή > 7 = βασικό

 Και οι δύο τιμές εμφανίζονται στην οθόνη (B).

Μέτρηση Θερμοκρασίας & Αντιστάθμιση Θερμοκρασίας

- Το όργανο μετρά ταυτόχρονα και τη θερμοκρασία του υγρού.
 - Η θερμοκρασία εμφανίζεται στην οθόνη (B).
 - Η μετρούμενη θερμοκρασία χρησιμοποιείται αυτόματα για τη θερμοκρασιακή αντιστάθμιση των υπολοίπων μετρήσεων.
-

Έναρξη λειτουργίας / Αλλαγή Μπαταριών

1. Ξεβιδώστε το καπάκι της μπαταρίας (A).
2. Κατά την πρώτη χρήση, αφαιρέστε το μονωτικό φύλλο ανάμεσα στις μπαταρίες.
3. Κατά την αλλαγή μπαταριών, αφαιρέστε τις παλιές και τοποθετήστε τέσσερις καινούριες μπαταρίες τύπου LR44, με σωστή πολικότητα (βλέπε ενδείξεις στο εσωτερικό).
4. Κλείστε ξανά το καπάκι (A).

⚠ Αν εξαντληθούν οι μπαταρίες, η οθόνη (B) γίνεται δυσανάγνωστη — αντικαταστήστε τις.

⏻ Ενεργοποίηση / Απενεργοποίηση Συσκευής

- Πατήστε το κουμπί **ON/OFF (E)** για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε το όργανο.
 - ⚠ Το όργανο απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 5 λεπτά αδράνειας.
-

⚙ Αλλαγή Τύπου Μέτρησης & Μονάδας Θερμοκρασίας

- Για εναλλαγή μεταξύ **pH** και ηλεκτρικής αγωγιμότητας, πατήστε στιγμιαία το κουμπί **pH/EC (D)**.
 - Η αγωγιμότητα εμφανίζεται σε μικρο-Siemens ανά cm^2 ($\mu\text{S}/\text{cm}^2$).
 - Το **pH** εμφανίζεται ως αριθμός χωρίς μονάδα (με δύο δεκαδικά).
 - Η θερμοκρασία μπορεί να εμφανίζεται σε $^{\circ}\text{C}$ ή $^{\circ}\text{F}$ – πατήστε στιγμιαία το κουμπί **TEMP/CAL (C)** για αλλαγή μονάδας. Η επιλεγμένη μονάδα φαίνεται στην οθόνη (B).
-

💧 Χρήση & Καθαρισμός Συσκευής

Το **H₂O Check 3 in 1** είναι όργανο υψηλής ακρίβειας, και απαιτεί προσεκτικό χειρισμό.

Για την προστασία του αισθητήρα μέτρησης (F), θα πρέπει:

- ❌ Να αποφεύγεται η επαφή με γυμνά δάχτυλα.
- ✔ Λεπτομερής καθαρισμός με απιονισμένο νερό μετά την χρήση.
- ✔ Σκούπισμα μόνο με το ειδικό πανί που περιλαμβάνεται στη συσκευασία

ΜΕΤΡΗΣΗ pH / ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ

- α. Ενεργοποιήστε τη συσκευή (E) και τοποθετήστε τον αισθητήρα μέτρησης (F) στο υγρό που πρόκειται να μετρηθεί.
- β. Επιλέξτε την επιθυμητή μονάδα μέτρησης ("pH" για μέτρηση pH ή "EC" για μέτρηση αγωγιμότητας).
- γ. Ανακατέψτε προσεκτικά με τον αισθητήρα μέτρησης (F) και βεβαιωθείτε ότι δεν προσκολλώνται σε αυτόν φυσαλίδες αέρα.
- δ. Στη συνέχεια, αφήστε τον αισθητήρα μέτρησης (F) στο υγρό και περιμένετε μέχρι να σταθεροποιηθεί η τιμή στην οθόνη (J).

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΓΙΑ ΕΙΔΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ

- α. Για τη βαθμονόμηση, χρησιμοποιήστε το εσώκλειστο διάλυμα $12880\mu\text{S}/\text{cm}^2$ (8).
- β. Προχωρήστε με την διαδικασία μέτρησης, εφόσον βεβαιωθείτε ότι ο τύπος έχει οριστεί σε "EC".
- γ. Όταν σταθεροποιηθεί η τιμή μέτρησης, πατήστε το κουμπί TEMP/CAL (C) μέχρι να αρχίσει να αναβοσβήνει η ένδειξη (J).
- δ. Τώρα πρέπει να ορίσετε την τιμή $12900\mu\text{S}/\text{cm}^2$ ($\approx 12880\mu\text{S}/\text{cm}^2$) χειροκίνητα ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:
Αυξήστε την τιμή πατώντας το κουμπί TEMP/CAL ή μειώστε την τιμή πατώντας το κουμπί pH/EC.
Η αυξομείωση της τιμής γίνεται ανά $100\mu\text{S}/\text{cm}^2$.
Περιμένετε μέχρι να σταματήσει να αναβοσβήνει η οθόνη και σταθεροποιηθεί η τιμή $12900\mu\text{S}/\text{cm}^2$.

Δ Η βαθμονόμηση αγωγιμότητας είναι βαθμονόμηση ενός μόνο σημείου αναφοράς.

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗ pH

Η βαθμονόμηση της τιμής του pH μπορεί να πραγματοποιηθεί ως βαθμονόμηση 1 σημείου, 2 σημείων ή 3 σημείων, ανάλογα με το εκάστοτε υγρό μέτρησης.
Επομένως, υπάρχουν 3 σημεία αναφοράς βαθμονόμησης (pH6.86, pH9.18 ή pH4.00).
Η διαδικασία είναι η εξής :

- α. Σε 250ml απιονισμένου νερού αναμιγνύετε το διάλυμα βαθμονόμησης που επιθυμείτε (π.χ.pH6.86, pH9.18 ή pH4.00). **Για την βαθμονόμηση χρησιμοποιείτε 30-40ml** και το υπόλοιπο διάλυμα το αποθηκεύετε καλά σφραγισμένο, σε σκοτεινό μέρος και σταθερή θερμοκρασία, με όσο το δυνατόν λιγότερο αέρα στη φιάλη.
- β. Προχωρήστε με την διαδικασία μέτρησης, εφόσον βεβαιωθείτε ότι ο τύπος έχει οριστεί σε "PH".
- γ. Όταν σταθεροποιηθεί η τιμή πατήστε το κουμπί TEMP/CAL (C) μέχρι να αρχίσει να αναβοσβήνει η ένδειξη (J).
- δ. Η τιμή βαθμονομείται πλέον αυτόματα. Θα δείτε την αντίστοιχη τιμή pH ενώ η οθόνη αναβοσβήνει. Η ένδειξη θερμοκρασίας δείχνει "---". Περιμένετε έως ότου η οθόνη σταματήσει να αναβοσβήνει και σταθεροποιηθούν οι τιμές του pH και της θερμοκρασίας.

Εάν προτιμάτε τη βαθμονόμηση 3 σημείων, επαναλάβετε πολλές διαδοχικές βαθμονομήσεις 1 σημείου με διαφορετικά διαλύματα (pH6.86, pH9.18 ή pH4.00).

Η συσκευή θα πρέπει να αναγνωρίζει κάθε φορά το σωστό υγρό βαθμονόμησης. Συνίσταται να ξεκινάτε πάντα με το ουδέτερο διάλυμα (pH6,86).

Να σημειωθεί ότι μεταξύ των μετρήσεων θα πρέπει να γίνεται καθαρισμός του αισθητήρα μέτρησης με απιονισμένο νερό.

Η βαθμονόμηση είναι σημαντική για τους μετρητές pH επειδή η ακρίβεια της μέτρησης εξαρτάται από την μικρή διάφανη **σφαίρα**, μέσα από την οποία διεισδύουν ιόντα, στο άκρο του αισθητήρα και επηρεάζεται από το χρονικό διάστημα που παραμένει αδρανής ο μετρητής. Για τον λόγο αυτό, η **τακτική βαθμονόμηση** είναι απολύτως απαραίτητη για αξιόπιστα αποτελέσματα.

Όργανο H₂O Check 3 in 1

- **pH:** 0–14.00 / ακρίβεια ± 0.1 μετά από βαθμονόμηση
- **Αγωγιμότητα:** 0–19900 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ / ακρίβεια $\pm 2\%$
- **Θερμοκρασία:** 0–70°C / ακρίβεια $\pm 1^\circ\text{C}$

Η Γερμανική Οδηγία VDI 2035 καθορίζει μεταξύ άλλων, τα ακόλουθα για τη μέτρηση της τιμής του pH:

- Η μέτρηση πρέπει να γίνεται με **όργανο που έχει αντιστάθμιση θερμοκρασίας**.
- Το όργανο πρέπει να είναι **βαθμονομημένο σε δύο σημεία**: pH 7 και pH 10.
- Πριν την μέτρηση θα πρέπει να γίνεται βαθμονόμηση, αν έχει παρέλθει χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των **14 ημερών** από την τελευταία βαθμονόμηση.

Οδηγίες για τη βαθμονόμηση:

Πότε πρέπει να γίνεται βαθμονόμηση;

Κατάσταση	pH	Αγωγιμότητα
Πρώτη χρήση συσκευής ή αλλαγή αισθητήρα	3	1
Αμφίβολο αποτέλεσμα μέτρησης	1) Καθαρισμός συσκευής 2) 3 3) Αντικατάσταση αισθητήρα	1) Καθαρισμός συσκευής 2) 1 3) Αντικατάσταση αισθητήρα
Αλλαγή μπαταριών συσκευής	2/3	1
Αδράνεια > 2 εβδομάδων	1	
Αδράνεια > 1 μήνα	2/3	1
Συχνή χρήση (1+ φορές την ημέρα)	1 κάθε 2–3 ημέρες	2/3 κάθε 2 εβδομάδες 1 κάθε 4 εβδομάδες
Απαίτηση υψηλής ακρίβειας μέτρησης	3	1

ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΣΥΜΒΟΛΩΝ 1/2/3

Όπου υπάρχει στον πίνακα σύμβολο 1/2/3 = Βαθμονόμηση τουλάχιστον 1 έως 3 σημείων.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ

- Ο αισθητήρας pH έχει **διάρκεια ζωής περίπου 1–2 χρόνια**.
- Ένας χαλασμένος αισθητήρας **δεν μπορεί να βαθμονομηθεί ξανά**.
- Συμβουλή: Αν ο αισθητήρας δεν λειτουργεί σωστά, **τοποθετήστε τον νερό βρύσης για 10–20 λεπτά** – ίσως επανεργοποιηθεί.

Όλα τα υγρά και τα διαλύματα που χρησιμοποιούνται **δεν είναι επικίνδυνα** και μπορούν να απορριφθούν στο **αποχετευτικό δίκτυο**.

ΣΕΤ ΔΟΚΙΜΗΣ ΟΛΙΚΗΣ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑΣ ΜΕ MagnetMix

Το σετ δοκιμής σκληρότητας αποτελείται από το διάλυμα μέτρησης ολικής σκληρότητας (4), τη συσκευή βάσης MagnetMix (2) και αξεσουάρ.

Το διάλυμα μέτρησης (4) μετρά τη συνολική σκληρότητα του νερού (γερμανικά πρότυπα dH).

Το MagnetMix (2) ανακατεύει το νερό κατά την προσθήκη του διαλύματος και με τη δέσμη φωτός, βοηθά στην ευκολότερη αναγνώριση αλλαγής χρώματος.



Θέση σε λειτουργία

Το MagnetMix (2) περιέχει μπαταρίες που προστατεύονται από την αποφόρτιση. Πριν την πρώτη χρήση αφαιρέστε και επανατοποθετήστε τις μπαταρίες.

Μέτρηση συνολικής σκληρότητας νερού

- α. Χρησιμοποιήστε **5 ml** από το νερό που θα μετρήσετε χρησιμοποιώντας τη δοσομετρική σύριγγα (6).
- β. Τοποθετήστε το δοσομετρικό δοχείο στη βάση MagnetMix (2), προσθέστε το σταυρό ανάμειξης και τα (5 ml) νερού.
- γ. Ενεργοποιήστε τη βάση MagnetMix (3) πατώντας ένα από τα δύο κουμπιά.
- δ. Ρίξτε προσεκτικά (σταγόνα-σταγόνα) το διάλυμα στο δοσομετρικό δοχείο. Το νερό αρχικά γίνεται κόκκινο-καφέ και αλλάζει σε πράσινο. Ο αριθμός των σταγόνων που απαιτήθηκαν μέχρι την αλλαγή χρώματος ορίζει και τον αριθμό σκληρότητας του νερού
(10 σταγόνες = 10°dH για 5ml δείγματος)
- ε. Απενεργοποιήστε τη βάση, αφαιρέστε το σταυρό, πετάξτε το νερό στην αποχέτευση και καθαρίστε το δοσομετρητή με καθαρό νερό.

Μπορείτε επίσης να πραγματοποιήσετε την ίδια μέτρηση χρησιμοποιώντας **10ml** νερό. Σε αυτή την περίπτωση ισχύει:
(2 σταγόνες = 1°dH για 10ml δείγματος)



Μαγνήτης για δοκιμή μαγνητίτη

Για να προσδιορίσετε εάν υπάρχει μαγνητίτης στο νερό θέρμανσης, χρησιμοποιήστε ένα δείγμα του στο δοσομετρητή και βυθίστε μέσα το λευκό μαγνήτη. Σε αντίθεση με τη σκουριά, ο μαγνητίτης είναι εξαιρετικά μαγνητικός και ως εκ τούτου θα προσκολληθεί στη ράβδο. Μπορείτε επίσης να κρατήσετε τον μαγνήτη εξωτερικά του δοχείου. Τα σωματίδια μαγνητίτη έλκονται από τον μαγνήτη και μπορούν εύκολα να αναγνωριστούν. Βεβαιωθείτε ότι έχετε καθαρίσει καλά τη μαγνητική ράβδο μετά τη χρήση. Είναι καλύτερο να χρησιμοποιείτε χαρτί υγείας ή ρολό κουζίνας.

