



BEDIENUNGSANLEITUNG
KOMPAKTE PRÜFBOX ZUR HEIZUNGSWASSERPRÜFUNG



HEIZUNGSWASSER PRÜFBOX
INHALT

- ① H2O Check 3 in 1 (pH-Wert / Leitfähigkeit / Temperatur)
- ② MagnetMix Basisgerät
- ③ MagnetMix Becher mit Mixkreuz und Deckel
- ④ Gesamthärte Titrierlösung
- ⑤ Stabmagnet
- ⑥ Dosierspritze
- ⑦ pH-Wert Kalibrierlösung- Ansatzpulver (Pufferpulver)
- ⑧ Leitfähigkeit Kalibrierflüssigkeit
- ⑨ H2O Check 3 in 1- Ersatz Messspitze
- ⑩ Messbecher und Reinigungstuch
- ⑪ Aufbewahrungsgel
- ⑫ Markierstift
- ⑬ Prüfplakette
- ⑭ Hinweisaufkleber
- ⑮ Systemkoffer metaBOX 118S mit Schaumstoffeinlage



HEIZWASSER PRÜFBOX
ERSATZTEILE

BEZEICHNUNG			KBN
	COSMO-OHW-Heizungswasserprüfbox Premium	Komplettsset, inkl. Mess-/Servicewerkzeug	COHWHWPB
②③	COSMO-OHW-°dH-Check Magnet Mix Set	incl. Messbecher u. Mischmagnet	YCO170COS
①	COSMO-OHW-Check Messgerät 3in1 Tri-Meter	zur pH-, Leitfähigkeit- und Temp-Messung	YCO180COS
⑦	COSMO-OHW-Pufferpulver	pH 4.00, pH 6.86, pH 9,18	YCO181COS
⑨	COSMO-OHW-Ersatz-Messspitze	für COSMO-OHW-Check Messgerät 3 in 1	YCO182COS
④	COSMO-OHW-Titrierlösung	für Gesamthärte	YCO853COS
⑪	COSMO-OHW-Aufbewahrungslösung	Kaliumchloridlösung 50 ml	YCO852COS
⑧	COSMO-OHW-Kalibrierlösung	12880 µS/cm² - 20 ml in Säckchen	YCO841COS
⑭⑬	COSMO-OHW-Aufkleberkleber Set	Hinweisaufkleber & Prüfplakette	BAHPAKP25HW
Zubehör			
	COSMO-OHW-Trageriemen	für Heizungswasserprüfbox Premium	COHWHWPBHALTER

HEIZUNGSWASSER PRÜFBOX
BESCHREIBUNG

H2O CHECK 3 IN 1 (PH-WERT / LEITFÄHIGKEIT / TEMPERATUR)

Das H2O Check 3 in 1 Messgerät ist ein praktisches Messgerät, das pH-Wert Messung (**pH**), die Messung der elektrischen Leitfähigkeit (**EC=Electric Conductivity**) und der Temperatur (**TEMP**) von Flüssigkeiten in einem Gerät vereint.

BEDIENELEMENTE

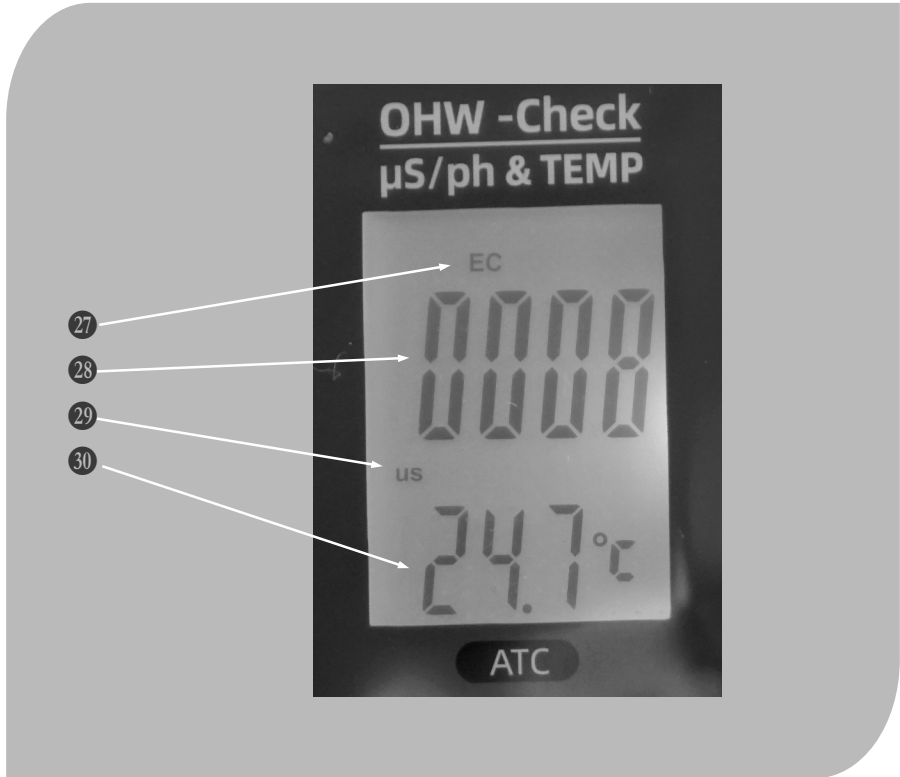
- 20 Batteriedeckel (abschraubbar)
- 21 Display
- 22 TEMP/CAL - Taste
- 23 pH/EC - Taste
- 24 Ein/Aus Taste
- 25 Messspitze mit Sensoren
- 26 Schutzkappe für Sensoren
- 27 Messart (pH / EC)
- 28 Messwert
- 29 Einheit
- 30 Temperaturanzeige mit Einheit

FUNKTIONSWEISE

Das Gerät misst entweder die elektrische Leitfähigkeit (EC), oder den pH-Wert in der gemessenen Flüssigkeit. Die Messung kann per Tastendruck auf den jeweils anderen Wert umgestellt werden.

Die *elektrische Leitfähigkeit* (**EC=Electric Conductivity**) stellt ein Maß für die vollständig gelösten Feststoffe (vorwiegend Salze) dar.

Der **pH-Wert** gibt an, ob eine wässrige Lösung sauer oder basisch ist. Ein pH-Wert von 7 steht für eine neutrale Lösung. Werte unter 7 weisen auf eine saure Lösung hin, während Werte über 7 eine basische Lösung anzeigen. Diese Werte werden auf dem Display 21 unter der Anzeige Messwert 28 und der Einheit 29 dargestellt. Gleichzeitig wird die Temperatur der Flüssigkeit gemessen und auf dem Display 21 unter der Anzeige Temperaturmessung 30 angezeigt. Die gemessene Temperatur wird automatisch zur Temperaturkompensation der pH-Messung verwendet.



INBETRIEBNAHME / BATTERIEN WECHSELN

Schrauben Sie den Batteriedeckel 20 ab.

Bei Inbetriebnahme ziehen Sie den Isolierstreifen zwischen den eingelegten Batterien heraus.

Bei Batterietausch entnehmen Sie die vorhandenen Batterien und legen Sie vier neue LR44-Batterien polungsrichtig ein und beachten Sie dabei die Polaritätsangaben innerhalb des Batteriefachs.

Schließen Sie den Batteriedeckel 20 wieder.

Wenn die Batterien zur Neige gehen, kann das Display 21 nicht mehr gut abgelesen werden. Dann sollten Sie die Batterien tauschen.

GERÄT EIN-/AUSSCHALTEN

Drücken Sie die EIN/AUS-Taste 24, um das Gerät einzuschalten.

Drücken Sie die EIN/AUS-Taste 24, um das Gerät auszuschalten.

Das Gerät wird nach ca. 5 Minuten Inaktivität automatisch ausgeschaltet.

MESSART / MESSEINHEIT EINSTELLEN

Die Umschaltung der Messart zwischen elektrischer Leitfähigkeit und pH-Wert erfolgt durch kurzen Tastendruck auf die pH/EC-Taste 23.

Die elektrische Leitfähigkeit wird in $\mu\text{S}/\text{cm}$ (mikro-Siemens pro cm) angezeigt und der pH-Wert ist ein einheitsloser Zahlenwert mit 2 Kommastellen. Diese Einheiten können nicht umgestellt werden.

Die Temperatur wird in $^{\circ}\text{C}$ oder $^{\circ}\text{F}$ gemessen. Die Umstellung erfolgt durch kurzen Tastendruck auf die TEMP/CAL-Taste 22, Sie sehen die angezeigte Einheit am Display 21 in der Anzeige Temperaturanzeige 30.

GERÄTEBEHANDLUNG / REINIGUNG

Das H2O Check 3 in 1 ist ein Präzisionsmessgerät, das entsprechend behandelt werden muss. Der empfindliche Teil ist die Messspitze 25. Sie sollten diese nicht mit bloßen Fingern berühren und nur mit

sauberem (destillierten) Wasser und beigelegtem Reinigungstuch 10 sauber halten.

Wenn Sie mit dem Gerät messen bzw. das Gerät kalibrieren, sollten Sie

vor der Messung bzw. zwischen 2 unterschiedlichen Messungen oder Kalibrierungen, die Messspitze 25 mit destilliertem Wasser spülen und wenn kein destilliertes Wasser zur Verfügung steht, zumindest mit sauberem Leitungswasser spülen, sodass die Messspitze 25 sauber und frei von Aufbewahrungsgel-Resten 11 ist. Wischen Sie danach die Messspitze 25 mit dem Reinigungstuch 10 ab.

Nach der Messung sollten Sie die Messspitze 25 mit sauberem Leitungswasser ausreichend spülen. Achten Sie vor dem Schließen der Schutzkappe 26 unbedingt darauf, dass der Schaumstoff in der Schutzkappe und die Messspitze 25 selbst immer mit dem Aufbewahrungsgel 11 gut befeuchtet ist.

Wenn das Gerät nicht verwendet wird, schließen Sie die Schutzkappe 26.

PH-WERT MESSUNG / ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT MESSUNG

- Füllen Sie in den kleinen Messbecher 10 ca. 15-20ml der zu messenden Flüssigkeit.
- Schalten Sie das Gerät ein 24 und stellen Sie die Messspitze 25 in die zu messende Flüssigkeit
- Stellen Sie nach Anforderung Ihre gewünschte Messart ein. Am Display 21 muss in der Messart-Anzeige 27 „pH“ für pH-Wert Messung bzw. „EC“ für Leitfähigkeit Messung angezeigt werden. Sollte das nicht der Fall sein, ändern Sie die Messart.
- Rühren Sie die Flüssigkeit mit der Messspitze 25 kurz vorsichtig um und achten Sie darauf, dass keine Luftbläschen an der Messspitze 25 anhaften. Belassen Sie dann die Messspitze 25 in der Flüssigkeit und warten Sie, bis der Messwert 28 einen stabilen Wert erreicht hat.
- Der Messwert 28 kann nun abgelesen werden - wenn Sie gleich die alternative Messart durchführen, schalten Sie diese um und wiederholen Sie die Messung ab Punkt c).



KALIBRIERUNG

PH-WERT

Die pH-Wert-Kalibrierung kann als 1-Punkt-, 2-Punkt- oder 3-Punkt-Kalibrierung durchgeführt werden. Daher gibt es für die pH-Wert-Kalibrierung 3 verschiedene Kalibrierlösungen. Diese müssen erst mit **jeweils 250ml destilliertem Wasser angesetzt werden.**

ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT

- Verwenden Sie zum Kalibrieren die beigelegte $12880\mu\text{S}/\text{cm}^2$ -Lösung 8 als die zu messende Flüssigkeit und füllen Sie die ganzen 20ml in den kleinen Messbecher 10.
- Gehen Sie damit gleich wie bei der Messung (Punkt a) bis d)) vor, achten Sie dabei, dass als Messart 27 „EC“ eingestellt ist.
- Wenn Sie einen stabilen Wert haben, drücken Sie die TEMP/CAL-Taste 22, bis der Messwert 28 zu blinken beginnt.
- Nun müssen Sie den Wert $12880\mu\text{S}/\text{cm}^2$ (12900) manuell einstellen, indem Sie durch Drücken der TEMP/CAL-Taste 22 den Wert erhöhen und durch Drücken der pH/EC-Taste 23 den Wert reduzieren. Die Schrittweite ist $100\mu\text{S}/\text{cm}^2$ - Sie müssen also 12900 am Messwert 28 einstellen.
- Warten Sie, bis das Blinken des Messwertes endet und der Messwert 28 12900 konstant angezeigt wird.

Die Leitwert - Kalibrierung ist eine 1-Punkt Kalibrierung

- Verwenden Sie zum Kalibrieren die gewünschte, in destilliertem Wasser gelöste Kalibrierlösung 7 (pH6.86, pH9.18 oder pH4.00) als die zu messende Flüssigkeit.
- Gehen Sie damit gleich wie bei der pH-Wert Messung / Elektrische Leitfähigkeit Messung (Seite 4 - Punkt a) bis d)) vor, achten Sie dabei darauf, dass als Messart „pH“ eingestellt ist.
- Wenn Sie einen stabilen Wert haben (jetzt sollte am Display ein Wert nahe des vorgegebenen pH-Werts der gewünschten Kalibrierlösung angezeigt werden), drücken Sie die TEMP/CAL-Taste 22 bis der Messwert 28 zu blinken beginnt.
- Der Wert wird nun automatisch kalibriert. Sie sollten am Messwert 28 den entsprechenden pH-Wert schon beim blinkenden Messwert

28 sehen. Auf der Temperaturanzeige 30 wird „---“ angezeigt. Warten Sie, bis das Blinken des Messwerts 28 endet und der pH-Wert und die Temperatur konstant angezeigt werden.

- Die beschriebene Vorgangsweise ist eine **1-Punkt Kalibrierung**. Bei einer **2-Punkt oder 3-Punkt-Kalibrierung** machen Sie einfach mehrere 1-Punkt Kalibrierungen (wie oben beschrieben) mit unterschiedlichen Kalibrierlösungen hintereinander.
- Beginnen Sie bei einer Kalibrierung mehr als 1-Punkt immer mit der neutralen Lösung (pH6,86).**
- Grundsätzlich sollte das Gerät die Kalibrierlösung selbst erkennen.
- Wenn das Gerät die Kalibrierlösung nicht mehr erkennt oder nicht mehr kalibriert werden kann, erscheint normalerweise eine Fehlermeldung am Display. Manchmal kommt es auch vor, dass ein falscher Wert erkannt wird (z.B: 9,18 statt 6,86). In beiden Fällen deutet das auf eine defekte Messspitze hin.**



Die Kalibrierung ist bei pH-Wert Messgeräten unbedingt regelmäßig notwendig,

da die Messung von der kleinen durchsichtigen Kugel abhängt, durch die die Ionen diffundieren (semipermeables Material). Die Diffusionsfähigkeit (und somit das Messergebnis) kann sich alleine durch die Lagerung des Messgerätes ändern.

- Die pH-Wert-Messspitze hat eine Lebensdauer von ca. 1-3 Jahren.
- Man erkennt eine defekte Messspitze daran, dass Sie nicht mehr kalibriert werden kann.
- Die Messbereitschaft der Messspitze wird deutlich verbessert, wenn Sie immer darauf achten, dass die Messspitze sauber und bei Lagerung der in der Schutzkappe befindliche Schwamm und die Messspitze immer mit Aufbewahrungsgel feucht gehalten werden.
- Wenn die Messsonde lange trocken gelagert wird (aus Versehen oder bei einem Neugerät bzw. nach dem Messspitzen-Tausch) kann es vorkommen, dass keine vernünftigen Werte angezeigt

Die deutsche VDI 2035 gibt unter anderem folgendes zur pH-Wert-Messung vor:

- Die Messung ist mit einem Messgerät mit Temperaturkompensation, das mit 2 Punkt (pH7 / pH10) kalibriert wurde, durchzuführen.
- Die Kalibrierung darf nicht länger als 14 Tage zurückliegen.

Unsere Empfehlung:
Kalibrieren Sie das Gerät immer bevor Sie zum Kunden fahren.

ENTSORGUNG

Alle Flüssigkeiten und Lösungen sind unbedenklich und können im Abwasser entsorgt werden.

KALIBRIEREN? - WARUM, WANN UND WIE OFT?

werden. Die pH-Wert-Messsonde kann in diesem Fall meistens durch längeres Stehenlassen im Leitungswasser (bis zu 2 Tagen) wieder aktiviert werden.

Die Kalibrierung ist bei Leitfähigkeits-Messgeräten bei Neugeräten und nach Messspitzen-tausch unbedingt notwendig.

- Spülen Sie die Messspitze nach dem Messen und halten Sie die Messspitze immer sauber.
- Grundsätzlich ändert sich die Leitwert - Kalibrierung nicht sehr stark, daher haben weitere Kalibrierungen eher eine Kontrollfunktion.

Die Kalibrierlösungen (Pufferlösungen)

- Die pH-Wert Kalibrierlösungen von Cosmo sind in Pulverform in kleine Beutel eingeschweißt und sind, anders als flüssige Lösungen, unbegrenzt haltbar. Nach dem Öffnen tauschen Sie die Lösung bitte nach einem halben Jahr aus.

- Verwenden Sie zum Ansetzen des Pulvers immer destilliertes Wasser (kein „demineralisiertes Wasser“).
- Bewahren Sie die Kalibrierlösungen dunkel und gut verschlossen auf, vermeiden Sie Temperaturschwankungen.
- Es empfiehlt sich für die Kalibrierlösungen gut verschließbare Kunststoff- oder Glasflaschen zu verwenden, in denen sich außer der Kalibrierlösungen nicht allzu viel Luft befindet (also ¼ l -Flaschen).
- Die Leitfähigkeits- Kalibrierlösung von Cosmo ist in flüssiger Form in einem Beutel eingeschweißt, ist ungeöffnet mindestens 2 Jahre haltbar und nach dem Öffnen nach einem ½ Jahr auszutauschen.
- Sie sollten zum Kalibrieren jeweils nur die erforderliche Menge entnehmen, diese nach der Messung entsorgen.

EMPFEHLUNGEN FÜR’S KALIBRIEREN

Was	pH-Wert	Leitfähigkeit
Erstbenutzung / Messsonden-Tausch	⓪ ③	①
Plausibilitäts-Problem	1.) Gerät reinigen 2.) ⓪ 3.) ③ 4.) Messsonde tauschen	1.) Gerät reinigen 2.) ① 3.) Messsonde tauschen
Batteriewechsel	① ② ③	①
Nichtbenutzung länger 2 Wochen	②	
Nichtbenutzung länger 1 Monat	② ③	① alle 2-4 Monate
Starke Nutzung (1-mehrmals täglich)	② alle 2-3 Tage ③ alle 2 Wochen	① alle 1-2 Monate
Hohe Präzision notwendig	Zeitnah ③	Zeitnah ①
Legende: ① ② ③: 1-3 Punkt Kalibrierung (bei mehreren Punkten eine davon) / ⓪: Bei unrealistischen Messwerten - 1 Stunde - 2 Tage Messsonde wässern.		

BESCHREIBUNG
GESAMTHÄRTE TESTSET MIT MAGNETMIX

Das Testset umfasst die Gesamthärte-Titrierlösung ④, das MagnetMix Basisgerät ② sowie Zubehör. Die Gesamthärte-Titrierlösung ④ dient zur Messung der Gesamtwasserhärte in deutschen Härtegraden durch Titrieren (Eintropfen) und Farbumschlag. Der MagnetMix ② sorgt für das notwendige Umrühren nach jedem Tropfen und beleuchtet das zu messende Wasser, um den Farbumschlag besser erkennen zu können.

INBETRIEBNAHME
Im MagnetMix befinden sich Batterien, die für den Transport vor Entladung geschützt sind. Öffnen Sie am Boden der MagnetMix Basisstation ② den Batteriedeckel, entnehmen Sie die Batterien (4x Typ AA) und entfernen Sie die Kunststoffhülle. Danach setzen Sie die Batterien richtig gepolt wieder ein (siehe Polungsbezeichnung im Batteriefach)



MESSUNG DER GESAMTWASSERHÄRTE

- Entnehmen Sie dem zu messenden Wasser eine Menge von 5ml mit der Dosierspritze ⑥
- Stellen Sie den MagnetMix Becher ③ in die dafür vorgesehene Öffnung auf der MagnetMix Basisstation ②, geben Sie das Mixkreuz ③ und die abgemessene Wassermenge (5ml) in den Magnet-Mix Becher ③.
- Schalten Sie die MagnetMix Basisstation ② ein (linke Taste mit Beleuchtung, rechte Taste ohne Beleuchtung).
- Tropfen Sie aus der Gesamthärte Titrierlösung ④ vorsichtig tropfenweise in den MagnetMix Becher ③ und zählen Sie dabei jeden Tropfen. Das zu messende Wasser färbt sich Anfangs rot-bräunlich und zu einem gewissen Zeitpunkt abrupt grün. Die bis dahin gezählten Tropfen ergeben die deutschen Härtegrade. (10 Tropfen = 10°dH).
- Schalten Sie die Basisstation aus, entsorgen Sie das gemessene Wasser im Abfluss (nicht das Mixkreuz ③ !) und reinigen Sie die Messbecher gründlich mit sauberem Wasser.

Sie können dieselbe Messung auch mit 10ml Wasser (statt 5ml) machen. Dabei ergeben dann 2 Tropfen = 1°dH.



MAGNET ZUR MAGNETITPRÜFUNG

Um festzustellen, ob im Heizungswasser Magnetit vorhanden ist, entnehmen Sie dem Heizungswasser eine Probe in das Messglas und halten Sie den Magneten ⑤ an das Messglas. Magnetit ist im Gegensatz zu Rost stark magnetisch und wird sich daher an der Stelle, wo Sie den Magneten an das Messglas halten, ansammeln. Sie können den Magneten ⑤ auch direkt in das entnommene Heizungswasser halten. Die Magnetitpartikel setzen sich dann am Magneten ab und können durch die weiße Farbe des Magneten gut erkannt werden. Achten Sie darauf, den Magnetstab nach Benutzung wieder gut zu reinigen. Verwenden Sie dazu am besten eine Küchenrolle oder Ähnliches.



PRÜFPLAKETTE & HINWEISAUFKLEBER

Die beiden Aufkleber befinden sich in dem Prüfbox-Deckel. Platzieren Sie diese falls nötig an einer gut sichtbaren Stelle an der Heizung.



HEIZUNGSWASSER PRÜFBOX
TECHNISCHE DATEN

H2O Check 3 in 1 (pH-Wert / Leitfähigkeit / Temperatur)			
	Spannungsversorgung		4 x 1,5V Knopfzelle (LR44)
	pH-Wert	Messbereich	0 – 14,00 pH
		Auflösung	0,01 pH
		Genauigkeit	± 1% ± 0,1pH (nach Kalibrierung)
		Kalibrierung	3 Punkt Kalibrierung (pH 4,00 / 6,86 / 9,18)
		Temperaturkompensation	Ja
	Leitfähigkeit	Messbereich	0 – 19900 µS/cm
		Auflösung	10 µS/cm / 100 µS/cm
		Genauigkeit	± 2% (nach Kalibrierung)
		Kalibrierung	1 Punkt Kalibrierung (12880µS/cm²)
		Temperaturkompensation	Nein
	Temperatur	Messbereich	0° - 70°C (32° - 122°F)
		Auflösung	0,1°C , 0,1°F
		Genauigkeit	± 1°C , ± 2°F
	Arbeitsbereich Luftfeuchtigkeit		< 80 %rF
Größe		188 x 38 mm (inklusive Messsonde)	
Gewicht		82g (inklusive Messsonde)	
Gesamthärte Testset			
	Messmethode		Titrieren mit Farbumschlag 1 Tropfen = 1°dH bei 5ml Wassermenge 2 Tropfen = 1°dH bei 10ml Wassermenge
	Zu messende Flüssigkeit		Wasser (Trinkwasser, Heizungswasser)
	Ergiebigkeit		ca. 30 Messungen bei 10°dH (5ml Wassermenge)
MagnetMix			
	Batterien		4xAA
	Leistungsbedarf im Betrieb		ca. 1,8W
	Messbechergröße		50ml



C O S M O GMBH
Brandstücken 31 · 22549 Hamburg
info@cosmo-info.de
www.cosmo-info.de