

PL Instrukcja obsługi

Urządzenie pomiarowe kombi KBM-90

Nr zamówienia 1763045

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkt przeznaczony jest do pomiaru przewodności, TDS (sumy wszystkich rozpuszczonych soli), zasolenia i temperatury w wodzie i mediach wodnych za pomocą wymiennej sondy (sondy kombinowanej). Przykładami zastosowania są np. woda pitna, ścieki, wody powierzchniowe, w basenach, w hodowli ryb i chemii procesowej. Przewodność dostarcza informacji o zawartości jonów w cieczy. Przewodność jest mierzona i wskazywana w jednostce SI S lub μS . Dla temperatury dostępne są $^{\circ}\text{C}$ i $^{\circ}\text{F}$. Zmierzona wartość odgrywa ważną rolę w uzdatnianiu wody pitnej, monitorowaniu wód naturalnych oraz w przemyśle i laboratoriach. Zasilanie elektryczne zapewniają cztery baterie 1,5 V AAA.

Ze względów bezpieczeństwa oraz certyfikacji produktu nie można go w żaden sposób przebudowywać i/lub zmieniać. W przypadku korzystania z produktu w celach innych niż opisane może on ulec uszkodzeniu. Niewłaściwe użytkowanie może ponadto spowodować zagrożenia, takie jak zwarcia, pożar itp. Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i zachowaj ją do późniejszego wykorzystania. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z załączoną instrukcją obsługi.

Produkt jest zgodny z obowiązującymi wymogami prawnymi – krajowymi i europejskimi. Wszystkie zawarte tutaj nazwy firm i nazwy produktów są znakami towarowymi należącymi do poszczególnych właścicieli. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zakres dostawy

- Miernik z sondą pomiarową
- Standardowy roztwór 12,88 mS/cm (50 ml)
- Walizka do przechowywania
- Roztwór wzorcowy o przewodności 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (50 ml)
- Pasek do noszenia
- Klucz sześciokątny
- 2 śruby zamienne do pokrywy komory baterii
- 4 baterie 1,5 V AAA
- Instrukcja obsługi

Aktualne instrukcje obsługi

Aktualne instrukcje obsługi można pobrać, klikając link www.conrad.com/download lub skanując przedstawiony kod QR. Należy przestrzegać instrukcji przedstawionych na stronie internetowej.



Objaśnienie symboli

- Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie wskazuje na ważne wskazówki w tej instrukcji użytkowania, których należy bezwzględnie przestrzegać.
- Symbol strzałki można znaleźć przy specjalnych poradach i wskazówkach związanych z obsługą.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i przestrzegaj zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za obrażenia oraz szkody spowodowane nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa i informacji dotyczących prawidłowego użytkowania zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Poza tym, w takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

a) Ogólne informacje

- Produkt nie jest zabawką. Przechowuj go w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt.
- Nie pozostawiaj materiałów opakowaniowych bez nadzoru. Mogą one stać się niebezpieczną zabawką dla dzieci.
- Chroń produkt przed ekstremalnymi temperaturami, bezpośrednim światłem słonecznym, silnymi wibracjami, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
- Nie narażaj produktu na obciążenia mechaniczne.
- Jeśli bezpieczna praca nie jest już możliwa, należy przerwać użytkowanie i zabezpieczyć produkt przed ponownym użyciem. Bezpieczna praca nie jest zapewniona, jeśli produkt:
 - posiada widoczne uszkodzenia,
 - nie działa prawidłowo,
 - był przechowywany przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach lub
 - został nadmiernie obciążony podczas transportu.
- Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek produktu nawet z niewielkiej wysokości spowodują jego uszkodzenie.
- Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii zasady działania, bezpieczeństwa lub podłączenia produktu, należy zwrócić się do wykwalifikowanego fachowca.
- Prace konserwacyjne, regulacyjne i naprawy przeprowadzać może wyłącznie specjalista lub specjalistyczny warsztat.



• Jeśli pojawią się jakiegokolwiek pytania, na które nie ma odpowiedzi w niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt z naszym biurem obsługi klienta lub z innym specjalistą.

b) Osoby i produkt

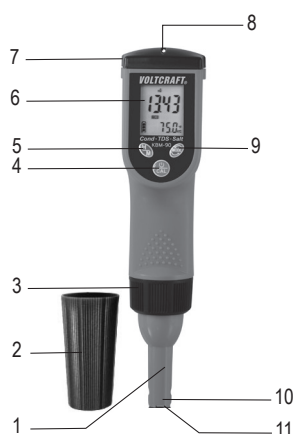
- Personel odpowiedzialny za uruchomienie, eksploatację i konserwację musi posiadać wystarczającą wiedzę na temat metody pomiaru i znaczenia mierzonych wartości. Niniejszy dokument stanowi cenny wkład. Instrukcje w tym dokumencie muszą być zrozumiane, przestrzegane i wdrażane. Aby uniknąć ryzyka wynikającego z interpretacji zmierzonych wartości w konkretnym zastosowaniu, użytkownik musi posiadać dodatkową wiedzę specjalistyczną. W przypadku wątpliwości użytkownik ponosi odpowiedzialność za szkody/niebezpieczeństwa wynikające z błędnej interpretacji wynikającej z nieodpowiedniej wiedzy specjalistycznej.
- W szkołach, ośrodkach szkoleniowych, klubach i warsztatach, obsługa produktu musi być nadzorowana przez wykwalifikowany personel.
- W obiektach przemysłowych należy przestrzegać przepisów BHP branżowych zakładów ubezpieczeń w zakresie urządzeń elektrycznych i środków technicznych.

c) Baterie

- Podczas wkładania baterii należy zwrócić uwagę na właściwą biegunowość.
- Wymij baterie, jeżeli urządzenie nie jest użytkowane przez dłuższy czas, aby uniknąć uszkodzenia w wyniku wycieku elektrolitu. Nieszczelne lub uszkodzone baterie w kontakcie ze skórą mogą powodować oparzenia kwasami. Z tego względu, podczas obchodzenia się z uszkodzonymi bateriami należy nosić rękawice.
- Baterie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie należy pozostawiać ich bez nadzoru, gdyż mogą zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta domowe.
- Wszystkie baterie należy wymieniać w tym samym czasie. Mieszanie starych baterii z nowymi w urządzeniu może prowadzić do wycieku elektrolitu z baterii i uszkodzenia urządzenia.
- Nie wolno rozbierać baterii, powodować ich zwarcia ani wrzucać ich do ognia. Nigdy nie próbuj ładować jednorazowych baterii. Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu!

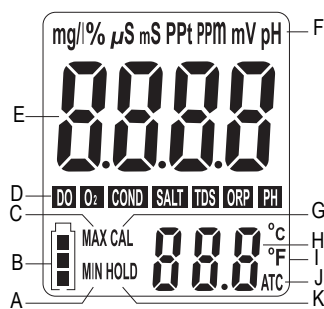
Elementy obsługowe

a) Miernik



- Sonda pomiarowa (wymienna)
- Nasadka ochronna przyrządu
- Nakrętka kołpakowa
- Przycisk
- Przycisk
- Wyświetlacz LC
- Pokrywa komory baterii
- Oczko (do paska do mocowania na rękę)
- Przycisk
- Elektrody
- Końcówka sondy

b) Wyświetlacz LC



- Symbol **MIN**
- Wskaźnik poziomu naładowania baterii
- Symbol **MAX**
- Pasek symboli trybów pracy
- Wartość pomiarowa
- Listwa symboli jednostek
- Symbol kalibracji **CAL**
- Wartość zmierzonej temperatury
- Jednostka temperatury $^{\circ}\text{C}$ lub $^{\circ}\text{F}$
- Automatyczna kompensacja temperatury
- Symbol zatrzymywania danych **HOLD**




Uruchomienie

a) Wkładanie/wymiana baterii


- Poluzuj śruby pokrywy komory baterii (7) na górze miernika za pomocą dostarczonego klucza trzypiętowego o przekroju sześciokąta foremnego i zdejmij pokrywę komory baterii.
- Zachowując prawidłową biegunowość, włóż cztery baterie 1,5 V AAA (zawarte w zestawie) do komory baterii (zwróć uwagę na plus/+ i minus/-). Biegunowość oznaczona jest w komorze baterii. Pamiętaj, że dwie baterie po każdej stronie muszą zostać włożone w tym samym kierunku.
- Założ pokrywę komory baterii i przykręć ją ponownie śrubami. Zwróć przy tym uwagę, aby pierścień uszczelniający w pokrywie komory baterii był prawidłowo osadzony.

- Wymiana baterii jest konieczna, gdy kontrast wyświetlacza ulega znacznemu osłabieniu, nie można włączyć przyrządu lub wskaźnik poziomu naładowania baterii (B) na wyświetlaczu LC (6) wskazuje niski poziom.
- W takim przypadku wymień baterie. Aby wymienić baterie, postępuj zgodnie z powyższym opisem, ale wyjmij zużyte baterie przed ponownym włożeniem.

b) Funkcje przycisków

Przycisk	Funkcja
Przycisk 	1. Naciśnij ten przycisk, aby włączyć lub wyłączyć przyrząd. 2. Naciśnij i przytrzymaj ten przycisk, aby otworzyć tryb kalibracji.
Przycisk 	1. Naciśnij ten przycisk, aby wybrać tryb pracy. Przewodność, TDS lub zasolenie. 2. Naciśnij i przytrzymaj ten przycisk, aby przełączyć jednostkę temperatury między °C a °F.
Przycisk 	1. Naciśnij ten przycisk, aby zatrzymać wartość pomiarową na wyświetlaczu LC (6). 2. Przytrzymaj ten przycisk naciśnięty, aby przejść do trybu wyświetlania wartości maksymalnej/minimalnej. Naciśnij krótko ten przycisk, aby przełączyć między wartościami maksymalnymi i minimalnymi. 3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk, aby zwolnić wartość pomiarową i móc ponownie dokonać pomiaru.


c) Przygotowanie i monitorowanie pomiaru

1. Zdejmij nasadkę ochronną przyrządu (2).
2. Przepłucz sondę pomiarową (1) i końcówkę sondy (11) czystą wodą destylowaną i wytrzyj je do sucha.
3. Naciśnij przycisk  (4), aby włączyć przyrząd.

→ Sonda pomiarowa (1) jest częścią zużywającą się, jej żywotność jest ograniczona. Z tego powodu sonda pomiarowa jest wyłączona z rękojmi/gwarancji.



4. Po użyciu nakręć ponownie nasadkę ochronną przyrządu (2).
5. Nie wycieraj ani nie dotykaj wewnętrznych czarnych elektrod (10).

d) Włączanie/wyłączanie

- Naciśnij krótko przycisk  (4), aby włączyć lub wyłączyć miernik.
- Po włączeniu wszystkie segmenty wyświetlacza LC (6) pojawiają się na kilka sekund. Następnie wyświetlana jest zmierzona wartość.
- Miernik wyłącza się samodzielnie po około 10 minutach, gdy nie jest używany.

e) Kalibracja

Do kalibracji produktu potrzebny będzie dostarczony roztwór wzorcowy 1413 µS/cm.



1. Zdejmij nasadkę ochronną przyrządu (2).
2. Naciśnij przycisk  (4), aby włączyć przyrząd. Sprawdź, czy symbol „COND” jest wyświetlany na listwie symboli Tryby pracy (D).
3. Pozostaw sondę pomiarową na powietrzu i sprawdź, czy wyświetlana jest wartość 0 µS/cm. W takim przypadku należy przeprowadzić kalibrację w roztworze standardowym.
4. Weź roztwór standardowy o przewodności 1413 µS/cm.
5. Mieszaj roztwór końcówką sondy (11) przez kilka sekund, a następnie odczekaj bez mieszania, aż na wyświetlaczu LC (6) pojawi się stabilna wartość.
6. Naciśnij i przytrzymaj przycisk  (4), aż na wyświetlaczu LC pojawi się symbol kalibracji „CAL”, aby rozpocząć kalibrację. Wartość 1413 µS/cm zaczyna migać na wyświetlaczu LCD.
7. Wskazanie przestaje migać i wyświetla najpierw „SA”, a następnie „End”. Kalibracja jest zakończona. Przyrząd automatycznie powraca do trybu pomiaru. Jeśli kalibracja się nie powiedzie, symbol „SA” nie zostanie wyświetlony.

→ Jeśli chcesz zmierzyć ciecz o wysokiej przewodności, lepiej jest skalibrować sondę roztworem standardowym 12,88 mS/cm.

8. Jeżeli wartość 0 µS/cm nie została wyświetlona podczas testu powietrznego, należy najpierw skalibrować sondę pomiarową na powietrzu. Postępuj zgodnie z powyższymi krokami bez zanurzania sondy w roztworze standardowym. Dopiero wtedy skalibruj przy użyciu roztworu standardowego.


f) Przeprowadzanie pomiaru


Pomiar przewodności, TDS i zasolenia

1. Przepłucz końcówkę sondy (11) czystą wodą i wytrzyj ją całkowicie do sucha.
2. Naciśnij przycisk  (4), aby włączyć miernik.
3. Wybierz tryb pracy, naciskając przycisk  (9). Odpowiedni symbol trybu pracy („COND”, „SALT” lub „TDS”) pojawia się na pasku narzędzi trybów pracy (D).
4. Mieszaj roztwór końcówką sondy (11) przez kilka sekund, a następnie odczekaj bez mieszania, aż na wyświetlaczu LC (6) pojawi się stabilna wartość.
5. W przypadku pomiarów w trybach „COND”, „TDS”, „SALT” jednostka miary jest wybierana automatycznie: µS/cm, mS/cm, ppm lub ppt.
6. Gdy zmierzona wartość leży poza zakresem pomiaru, na wyświetlaczu LC pojawi się komunikat o błędzie „----”.

→ Automatyczna kompensacja temperatury („ATC”) zapewnia niezmiennie dokładne odczyty również przy różnych temperaturach cieczy.



Zatrzymanie zmierzonej wartości do odczytu

- Aby zatrzymać zmierzoną wartość na wyświetlaczu, nawet po wyjęciu z mierzonej cieczy, naciśnij przycisk  (5). Symbol zatrzymania danych „HOLD” (K) pojawia się na wyświetlaczu LCD (6).


- Ponowne naciśnięcie przycisku  dezaktywuje funkcję zatrzymywania danych, a zmierzona wartość zostaje usunięta. Symbol zatrzymania danych „HOLD” (K) znika z wyświetlacza LCD.

Wyświetlanie wartości maksymalnej i minimalnej oraz przełączanie jednostki temperatury


Miernik może wyświetlać maksymalne i minimalne wartości pomiaru.

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk  (5), aż na wyświetlaczu LCD (6) zaczną jednocześnie migać „MAX” (C) i „MIN” (A).
- Naciśnij krótko ten przycisk, aby przełączyć między wartościami maksymalnymi i minimalnymi.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby opuścić wyświetlanie wartości min./maks. Symbole „MAX” i „MIN” znikają z wyświetlacza LCD (6).

→ Pamiętaj, że automatyczne wyłączenie nie działa, gdy przyrząd znajduje się w trybie MAX/MIN.

- Przytrzymaj naciśnięty przycisk  (9), aby przełączyć jednostki temperatury między °C i °F.

g) Zakończenie pracy

1. Naciśnij przycisk  (4), aby wyłączyć miernik po pomiarze.
2. Po użyciu przepłucz sondę pomiarową (1) wodą destylowaną.
3. Nakręć ponownie nasadkę ochronną przyrządu (2).

h) Wymiana sondy pomiarowej (1)

1. Odkręć nakrętkę kolkową (3) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i ją zdejmij.
2. Zdejmij sondę pomiarową (1) z miernika.
3. Włóż ostrożnie nową sondę pomiarową do miernika.
4. Dokręć szczelnie i mocno nakrętkę kolkową w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Pielęgnacja i czyszczenie

- Produkt, poza wymianą baterii i sondy oraz czyszczeniem sondy pomiarowej, nie wymaga konserwacji. Nie rozmontowuj produktu poza przypadkami opisanymi w tej instrukcji, np. w celu wymiany sondy pomiarowej.
- Ostrożnie czyść produkt, np. miękką, czystą ściereczką. Nie należy zbyt mocno naciskać na wyświetlacz, gdyż może go to nie tylko porysować, ale także uszkodzić.
- Do czyszczenia końcówek sondy pomiarowej należy używać tylko destylowanej wody (lub wody dejonizowanej), w przeciwnym razie może to mieć wpływ na wartości pomiarowe. Do przecierania/osuszania sond pomiarowych używaj tylko ręczników papierowych.
- W żadnym wypadku nie należy używać agresywnych środków czyszczących, płynu czyszczącego na bazie alkoholu ani innych chemicznych roztworów, gdyż mogą one uszkodzić obudowę lub nawet negatywnie wpłynąć na działanie urządzenia.

Utylizacja

a) Produkt



Urządzenia elektroniczne mogą być poddane recyklingowi i nie zaliczają się do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Wyjmij ew. włożone baterie i utylizuj je oddzielnie od produktu.

b) Baterie



Użytkownik, będący konsumentem końcowym, jest ustawowo (rozporządzenie w sprawie baterii) zobligowany do zwrotu wszystkich baterii; zabroniona jest utylizacja razem z innymi odpadami z gospodarstw domowych.

Baterie zawierające substancję szkodliwą są oznaczone symbolem umieszczonym obok, który informuje o zakazie utylizacji wraz ze zwykłymi śmieciami komunalnymi. Oznaczenia metali ciężkich: Cd=kadm, Hg=rtęć, Pb=olów (oznaczenie znajduje się na bateriach, np. pod widocznym po lewej stronie symbolem pojemnika na śmieci).

Zużyte baterie można przekazać nieodpłatnie w gminnych punktach zbiórki, w naszych oddziałach lub wszędzie tam, gdzie odbywa się również sprzedaż baterii.

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

Dane techniczne

Zasilanie elektryczne.....	4 baterie 1,5 V/DC AAA
Prąd roboczy	13,5 mA
Tryb czuwania.....	5 μ A
Żywotność baterii.....	ok. 80 godzin (tryb pracy ciągłej)
Wskaźnik poziomu naładowania baterii.....	Przy napięciu szczytkowym 4,1 V
Stopień ochrony.....	IP57

Pomiar przewodności

Zakres pomiaru.....	0 - 2000 μ S (przełącza się automatycznie na jednostkę mS (2 - 20 mS) dla wartości powyżej 2000 μ S)
Dokładność.....	± 2 % FS
Rozdzielczość.....	1 μ S / 0,01 mS
Zakres korekcji	ATC: 0 do +50 °C

Pomiar TDS

Zakres pomiaru.....	0 - 1300 ppm (1,30 - 13,00 ppt) (przełącza się automatycznie na jednostkę ppt dla wartości powyżej 1300 ppm)
Dokładność.....	± 2 % FS
Rozdzielczość.....	1 ppm - 0,01 ppt
Zakres korekcji	ATC: 0 do +50 °C

Zasolenie

Zakres pomiaru.....	0 - 1000 ppm (1,00 - 12,00 ppt)
Dokładność.....	± 2 % FS
Rozdzielczość.....	1 ppm - 0,01 ppt
Zakres korekcji	ATC: 0 do +50 °C

Pomiar temperatury

Zakres pomiaru.....	0 do +90 °C
Dokładność.....	$\pm 0,2$ °C + 1 cyfra
Rozdzielczość.....	0,1 °C
Korekta temperatury	0 do +50 °C (ATC)
Warunki pracy/przechowywania ...	0 do +50 °C, < 85 % wilgotności względnej powietrza (bez kondensacji)
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	195 x 40 x 36 mm (miernik) 230 x 205 x 50 mm (walizka do przechowywania)
Ciężar	135 g (miernik z bateriami) 640 g (cały produkt)

Niniejsza publikacja została wydana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa odnośnie do tego tłumaczenia są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.

*1763045_v2_0919_02_DS_m_PL_(1)