

Адѡа

Ръководство за употреба



**AD330 - преносим,
влагоустойчив уред за
измерване на
електропроводимост (EC),
общо разтворени вещества
(TDS) и температура на вода**

www.adwainstruments.com

Благодарим ви, че избрахте продукти на Adwa.

Моля, прочетете внимателно това ръководство преди започване на работа с уреда.

Този уред е произведен в съответствие с Директивата за електромагнитна съвместимост 89/336 / ЕИО и Директива за ниско напрежение 73/23 / ЕИО за електрически съоръжения.

„Норком“ ЕООД

За допълнителна техническа информация, моля пишете ни на

е-mail: office@norcom-bio.com

ГАРАНЦИЯ

Adwa гарантира, че този продукт няма дефекти във връзка с използваните материали и изработката на уреда, което е посочено в ръководството за експлоатация. Ако е необходим ремонт или настройка, които не са в резултат от злоупотреба или неправилно боравене в рамките на гаранционния период, моля свържете се с вашия дилър - „Норком“ ЕООД на e-mail: office@norcom-bio.com

Гаранционните дейности не подлежат на заплащане от страна на потребителя. Гаранционният период на уреда AD330 е 24 месеца, а на сондата - шест месеца. Гаранционният период започва от датата на доставка, установена с подписване на приемо-предавателен протокол. Гаранцията важи само, когато продуктът се използва при нормални условия и в съответствие с ръководството за употреба. Гаранцията е невалидна, ако уредът е поправен или обслужен от неоторизиран персонал, ако не е използван в съответствие с инструкциите или ако са използвани други, а не произведени от ADWA, аксесоари като сонди, буфери или разтвори за почистване. ADWA няма да носи отговорност за всяка авария, пряко или косвено, причинени от използването на този уред.

Съдържание:

Въведение	4
Технически данни	5
Преден и горен панел на уреда	7
Ръководство по експлоатация	8
Автоматично избиране на обхват	10
Температурна компенсация	10
Калибриране за електропроводимост (ЕС)	11
Настройка на температурата	15
Настройки	16
Добра лабораторна практика	17
Функция задържане	19
Смяна на батериите	20
Поддръжка на сондата	20
Сонди и разтвори	21

ВЪВЕДЕНИЕ

AD330 е мощен преносим влагоустойчив уред с микропроцесорно управление, за измерване на електропроводимост на вода (EC), общо разтворени вещества (TDS) и температура на вода.

Функцията за избиране на EC и TDS диапазоните автоматично настройва уреда в обхвата с най-висока резолюция.

Измерванията се компенсират за температурния ефект автоматично (ATC) или ръчно (MTC). Също така е възможно температурната компенсация да бъде деактивирана, за да бъде измервана действителната проводимост.

Температурният коефициент може да бъде избран от потребителя. Тези уреди имат индикатор за стабилност на измерване, възможност за GLP (добра лабораторна практика) и потребителски идентификационен код за уникална идентификация на уреда.

Окомплектовка при доставка:

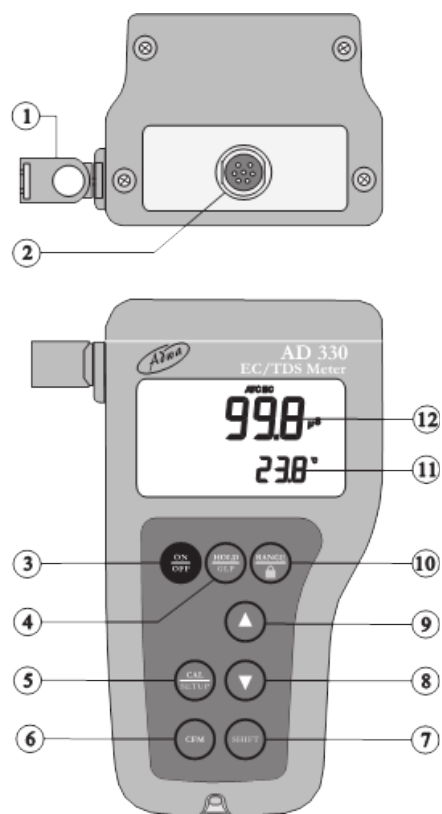
- EC сонда: AD76309 с вграден температурен сензор и 1m. кабел
- Разтвори за калибриране: за 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 1бр. саше от 20 ml. и за 12.88 mS/cm – 1бр. саше от 20 ml.
- Батерии: 4 бр. алкални батерии, 1,5V
- Ръководство за употреба.

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Обхват	0.00 to 19.99 $\mu\text{S/cm}$; 0.00 to 9.99 ppm 20.0 to 199.9 $\mu\text{S/cm}$; 10.0 to 99.9 ppm 200 to 1999 $\mu\text{S/cm}$; 100 to 999 ppm 2.00 to 19.99 mS/cm; 1.00 to 9.99 ppt 20.0 to 199.9 mS/cm; 10.0 to 99.9 ppt -9.9 to 120.0 $^{\circ}\text{C}$
Чувствителност	0.01, 0.1, 1 $\mu\text{S/cm}$; ppm 0.01, 0.1 mS/cm; ppt 0.1 $^{\circ}\text{C}$
Точност	EC $\pm 1\%$ TDS $\pm 1\%$ температура: ± 0.5 $^{\circ}\text{C}$
ЕС калибриране	Едно ниво на калибриране със шест запомнени стандарта (84.0, 1413 $\mu\text{S/cm}$; 5.00, 12.88, 80.0, 111.8 mS/cm) или на ниво избрано от потребителя
Референтна температура	Избираема - от 15.0 до 30.0 $^{\circ}\text{C}$
Температурна компенсация	Ръчна или автоматична, -9.9 to 120 $^{\circ}\text{C}$

Температурен коефициент	Избираем от 0.00 до 10.00% / °C
TDS фактор	Избираем от 0.40 to 1.00 (стойност по подразбиране 0.50)
Сонда	AD76309 - EC сонда с вграден температурен сензор
Продължителност на живота на батериите	200 часа употреба
Автоматично изключване	Настройка от потребителя: 5 мин. или без автоматично изключване
Работна среда	Температура от 0 to 50 °C и относителна влажност до 95%
Размери	188 x 96 x 70 mm
Тегло	460 g
Тип на батериите	4 x 1,5V размер AA тип алкални

ПРЕДЕН И ГОРЕН ПАНЕЛ НА УРЕДА



1. Държач на сонда
2. Куплунг за включване на EC сонда
3. Бутон ON/OFF - за включване и изключване на уреда
4. Бутон HOLD / GLP - за фиксиране на първия стабилен резултат върху LCD дисплея и за показване на информация, свързана с добра лабораторна практика
5. Бутон CAL/SETUP - за влизане / излизане от режим на калибриране и режим на настройка
6. Бутон CFM - за потвърждаване на резултатите
7. Бутон SHIFT - за активиране на алтернативната функция на бутон. За активиране, натиснете и задръжте бутона SHIFT и след това натиснете желания бутон
8. Бутон "стрелка надолу" - за намаляване на стойността на параметър
9. Бутон "стрелка нагоре" - за увеличаване на

стойността на параметър

10. Бутон RANGE/"lock" - за избиране на единица за измерване или за избиране на типа данни, както и за задръжане на избрания обхват върху LCD дисплея

11. Вторичен LCD дисплей

12. Основен LCD дисплей

бутон. Тази функция може да бъде деактивирана чрез Елемент за настройка "AoFF" (вижте раздела "Настройка" за подробности).

ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗМЕРВАНИЯ С УРЕДА

- Потопете сондата в разтвора, който ще бъде тестван. Страничните отвори на сондата трябва да бъдат напълно потопени.
- Раздвижете сондата неколkokратно, за да премахнете всички въздушни мехурчета, които могат да бъдат уловени вътре в нея.
- Ако е необходимо, натиснете RANGE (AD332) докато не бъде избран обхватът EC или TDS на LCD дисплея.
- Оставете показанието да се стабилизира. Основният LCD показва измерването в избрания диапазон, докато вторичният LCD показва отчитането на температурата.



Забележки:

- Ако уредът показва само тирета „----“, то показанието е извън обхвата.
- Ако индикаторът за стабилност (символ на пясъчен часовник) мига, четенето не е стабилно.
- Преди да направите измервания се уверете, че уредът е калибриран.
- Ако измерванията се правят последователно в различни проби, за точно отчитане се препоръчва да изплакнете добре сондата с дейонизирана вода, преди да я потопите в следващата проба.
- Отчитането на TDS се получава чрез умножаване стойността на EC с фактора TDS (по подразбиране: 0,50). Този фактор може да бъде

избран от потребителя (в диапазона 0,40 до 1,00) чрез елемента за настройка "tdS" (вижте раздела „Настройка“ за подробности).

АВТОМАТИЧНО ИЗБИРАНЕ НА ОБХВАТ

Обхватът за измерване на ЕС и TDS се избират автоматично. Измервателният уред автоматично задава обхвата с възможно най-високата резолюция.

Чрез натискане на бутоните SHIFT и „заклучване“, функцията за автоматично избиране на обхват се деактивира и текущият диапазон се фиксира на LCD дисплея.



Индикаторите μS , mS , ppm или ppt (в зависимост от режима и обхвата на избраното измерване) започват да мигат. За да възстановите опцията за автоматично избиране на обхват, натиснете SHIFT и бутона „заклучване“ отново.

Забележка: Автоматичното избиране на обхват се възстановява автоматично, ако обхватът бъде променен, ако е въведен режим за настройка или калибриране, или ако уредът бъде изключен и отново включен.

ТЕМПЕРАТУРНА КОМПЕНСАЦИЯ

Предлагат се три опции за компенсация на температурата:

1. Автоматично (ATC): ЕС сондата има вграден температурен сензор, който позволява автоматична температурна компенсация на измерванията на ЕС или TDS (от -9.9 до 120.0 °C), като може да бъде избрана определена референтна температура.
2. Ръчно (MTC): стойността на температурата може да бъде ръчно зададена с помощта на бутоните със стрелки. Компенсацията е посочена спрямо избраната референтна температура. Докато е в режим MTC, знакът °C мига на вторичния LCD.
3. Без компенсация (NOTC): температурата не е взета предвид. Показанието, изобразено на основния LCD е действителната стойност на ЕС или TDS.

Забележки:

- Режимът по подразбиране е работа с автоматична температурна компенсация
- Изборът на режим на температурна компенсация става в секция "tcE" (за подробности, вижте раздел "Настройки")
- Ако температурната компенсация е активна, измерванията се компенсират с помощта на температурен коефициент (стойност по подразбиране 1,90% /°C). Температурният коефициент може да се променя чрез елемента за настройка "tc" (за подробности вижте раздела "Настройка").
- Ако отчитането на температурата е извън диапазона от -9,9 до 120,0 °C и е избрана опцията ATC, стойността на пълната скала на температурата и символът °C ще мигат на вторичния LCD.
- Референтната температура може да се настрои от 15 до 30 °C. Когато референтната температура се промени, температурният коефициент трябва да се регулира ръчно от потребителя. Например, ако α е коефициентът с референтна температура 25 °C, при промяна на температурата на 20 °C, новият коефициент може да бъде изчислен със следната формула:
$$\beta = \alpha / (1 - \alpha / 20)$$
Ако $\alpha = 1,90\% / ^\circ\text{C}$, тогава $\beta = 2,10\% / ^\circ\text{C}$.
- **Винаги задавайте референтна температура на 25 °C, когато измервате TDS.**

КАЛИБРИРАНЕ ЗА ЕЛЕКТРОПРОВОДИМОСТ (ЕС)

ЕС калибрирането е процедура, която се извършва в една стъпка.

Избираемите точки за ЕС калибриране са 0.00, 84.0 и 1413 $\mu\text{S} / \text{cm}$, 5.00, 12.88, 80.0 и 111.8 mS / cm .

- Изплакнете сондата с избрания стандартен разтвор или с дейонизирана вода, след което я потопете в разтвора за калибриране. Отворите на сондата трябва да са напълно потопени.



- Разклатете сондата неколkokратно, за да отстраните всички въздушни мехурчета, които могат да се задържат вътре в ръкава на сондата.
- За да влезете в режим на калибриране, натиснете бутона CAL от съответния обхват на измерване.
- Показанията за TDS се получават автоматично от ЕС показанията и няма нужда от специфично калибриране за TDS. Натискането на бутона CAL избран TDS обхват, няма ефект.
- За нулево калибриране просто оставете сухата сонда във въздуха. Символите „CAL“ и „BUFFER“ светват.
- Основният LCD дисплей показва некалибрираното отчитане на ЕС или TDS, докато вторичният LCD дисплей показва една от наличните стандартни калибриращи стойности. Символът на пясъчен часовник мига.



- Ако е необходимо, използвайте бутоните със стрелки, за да изберете желаната стандартна калибрираща стойност.
- Когато отчитането е стабилно, CFM символът започва да мига. Натиснете CFM, за да потвърдите калибрирането.



- Уредът показва съобщението "Stor Good" и се връща в режим на измерване.

Забележки:

- Ако температурата е извън обхвата, съобщението "WRONG BUFFER TEMP" мига на LCD дисплея. Ако показанието е твърде далеч от очакваната стойност, "WRONG BUFFER" мига.

- За най-добри резултати използвайте разтвор за калибриране със стойност EC (или TDS) близо до измерваната проба.
- По време на калибрирането измервателният уред компенсира с помощта на коефициент $1.90\% / ^\circ \text{C}$. Ако елементът за настройка "tc" е зададен на различна стойност, при излизане от режим на калибриране показаната стойност може да се различава от номиналната стандартна стойност.

ПЕРСОНАЛИЗИРАНО КАЛИБРИРАНЕ

- Калибрирането може да се извърши и с персонализиран разтвор за калибриране.
- Потопете сондата в персонализиран разтвор за калибриране и изберете обхват на EC. Натиснете първо CAL, за да влезете в режим на калибриране, а след това RANGE, за да влезете в персонализираното калибриране.



- Символите "CAL", "BUFFER" и "Cal Point Custom" светват. Основният LCD дисплей показва некалибрираното температурно компенсирано отчитане, докато вторичният LCD дисплей показва температурно компенсираното отчитане, фабрично калибрирано със стойност $k = 1$. Символът за пясъчен часовник мига.



- С помощта на бутоните със стрелки настройте показанията, излизащи на основния LCD дисплей, до желаната стойност.
- Максималната настройка е $\pm 40\%$ около стойността, показана на вторичния LCD дисплей.
- Когато отчитането е стабилно, CFM символът започва да мига. Натиснете CFM, за да потвърдите калибрирането.



- Уредът показва съобщението "Stor" и "Good" и се връща в режим на измерване.

Забележки:

- Нулевото калибриране не е разрешено в персонализиран режим.
- Калибрираната персонализирана стойност се счита за стойността на разтвора за калибриране при избраната референтна температура.
- Стойността на константата на клетката може да бъде зададена директно чрез елемента за настройка "CELL", без да се следва процедурата за калибриране (вижте раздела "Настройка" за подробности).
- Отчитането на температурата не се използва в режим на персонализирано калибриране.

НАСТРОЙКА НА ТЕМПЕРАТУРАТА

Отчитането на температурата може да бъде прецизирано ръчно, както е обяснено в този раздел.

Натиснете бутоните SHIFT и CFM, за да влезете в режима за настройка на температурата. И двата първични и вторични LCD дисплея ще показват текущото отчитане на температурата за няколко секунди, последвано от показване на фабричната температура по подразбиране.



Регулирайте стойността на температурата на основния LCD дисплей с помощта на бутоните със стрелки. Максимално допустимата настройка е $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ около текущото отчитане.



Натиснете CFM, за да потвърдите. Уредът се връща в режим на измерване и показва новата температура.

Забележки:

- Натиснете бутоните SHIFT и CFM, за да се излезе от режима без промяна.
- За да влезете в режим на регулиране на температурата, сондата трябва да бъде свързана и измервателният уред трябва да бъде в режим ATC.

НАСТРОЙКИ (SETUP)

Режимът на настройка позволява да се преглеждат и променят параметрите на уреда.

За да влезете в режим на настройка, натиснете SHIFT и след това бутон SETUP от режим на измерване. Светва символът SETUP. Основният LCD дисплей ще покаже коефициент на температурата (стойност по подразбиране 1,90% / °C), докато вторичният LCD дисплей показва кода на текущия елемент за настройка.



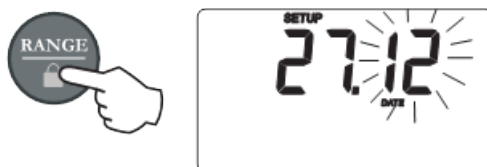
Изберете желанния параметър за настройка, като използвате бутоните със стрелки, след което натиснете CFM, за да изберете и редактирате параметъра за настройка. Текущата стойност за избрания параметър започва да мига (ако параметърът може да бъде модифициран).



Използвайте бутоните със стрелки, за да промените стойността.



Ако има друга част от елемента, който трябва да бъде зададен (напр. Месец в настройка на текущата дата), натиснете RANGE (или NEXT) и параметъра, който ще бъде променен, ще започне да мига.



Използвайте бутоните със стрелки, за да промените стойността и след това натиснете CFM, за да потвърдите.

Забележки:

За да излезете, без да променяте предварително зададената стойност, натиснете SHIFT и след това SETUP преди да потвърдите.

Следващата таблица изброява елементите за настройка, техния валиден диапазон и фабричните настройки (по подразбиране):

Инд-р	Описание	Валидни ст-ти	Подразб.
tc	Температурен коеф.	0.00 до 10.00% / °C	1.90
tcE	Режим на темп. компенц.	Atc, Mtc, notc	Atc
rEF	Референтна температура	15.0 до 30.0 °C	25 °C
tdS	TDS фактор	0.40 до 1.00	0.50
CELL	Клетка на константа (K)	0.500 до 1.700	1.000
AOFF	Автоматично изкл.	On, Off	Off
YEAr	година	2000 to 2098	2000
DATE	дата (дд.мм)	01.01 to 31.12	01.01
TIME	време (чч.мм)	01:01 to 23:59	00.00
id	Идент. код на уреда	0000 to 9999	0000
vEr	Версия на фирмуера на уреда		

ДОБРА ЛАБОРАТОРНА ПРАКТИКА

Добрата лабораторна практика (GLP) е набор от функции, който позволява съхранение и извличане на данни относно състоянието на системата.

След успешно калибриране, уредът автоматично съхранява датата и часа на калибриране, използвания разтвор за калибриране и получената

константна стойност на клетката. Цялата тази информация може да бъде извикана от потребителя.

За да видите последните данни за калибриране, натиснете SHIFT и след това бутоните GLP. Първата информация, която се появява на LCD дисплея, е кодът "id" на уреда.



Чрез многократно натискане на бутон RANGE (или NEXT) всички GLP данни се появяват, както е показано на следващите страници.



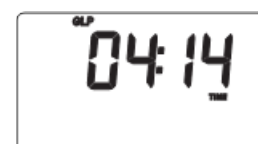
Дата на последното калибриране (ден и месец).



Дата на последното калибриране (година).



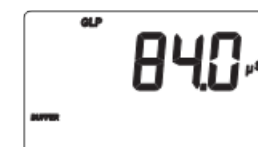
Час на последното калибриране.



Константа на клетката (K).



Стойност от калибриране със стандартен разтвор.



Стойност от калибриране с персонализиран разтвор.



Ако константата на клетката е била променена след калибриране (чрез елемента за настройка „CELL“), тази информация не се показва. Ако RANGE (или NEXT) бъде натиснат, докато се показва последният параметър, уредът се връща в режим на измерване.

ЗАБЕЛЕЖКИ:

- За да излезете от режим GLP по всяко време, натиснете SHIFT + GLP.
- Ако калибрирането никога не е било извършено, след изписване на идентификационния код, уредът ще покаже мигащото съобщение "no CAL". Натиснете RANGE (или NEXT) или SHIFT + GLP, за да се върнете в режим на измерване.
- Налични са само последните данни за ЕС калибриране. Няма данни за калибриране за TDS. Ако натиснете SHIFT + GLP от режим на измерване на TDS, уредът ще покаже само идентификационния код. Натиснете SHIFT + GLP отново, за да се върнете в режим на измерване.
- Данните за GLP не се влияят от нулеви калибрвания.

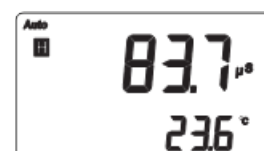
ФУНКЦИЯ ЗАДЪРЖАНЕ

За да задържите първото стабилно отчитане на LCD дисплея, натиснете бутона HOLD от режим на измерване.



Символите „Auto“ и „H“ ще мигат на LCD дисплея, докато отчитането не се стабилизира.

Когато отчитането стане стабилно, символите „Auto“ и „H“ спират да мигат и отчетената стойност се задържа на дисплея.



Натиснете отново бутона HOLD, за да се върнете в нормален режим на измерване.

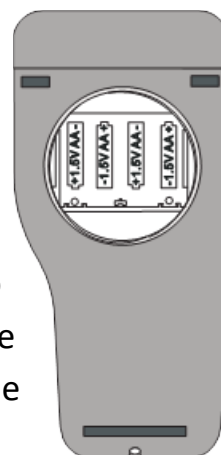
СМЯНА НА БАТЕРИИТЕ

Когато батериите станат слаби се появява съобщението “bAtt”. Препоръчва се подмяна батериите.



Когато нивото на батерията е твърде ниско, за да се осигурят надеждни показания, уредът автоматично се изключва.

Смяната на батериите трябва да се извършва само в безопасна зона, като се използват батерии от тип, посочен в това ръководство за употреба. За да подмените изтощените батерии, извадете капака на батерията и заменете четирите алкални 1,5 V AA батерии с нови, като обръщате внимание на правилната полярност. Поставете отново и затегнете капака на батериите, като се уверите, че уплътнението е на място.

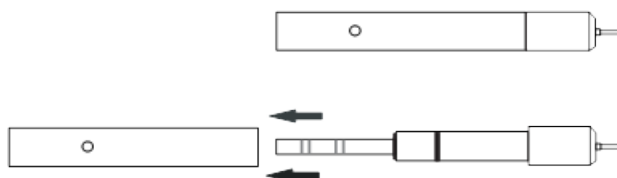


Забележка: Когато батериите бъдат извадени, уредът може да запомни информацията за дата и час за около 5 минути. След този период ще е необходимо да зададете отново дата и час чрез процедурата за настройка.

ПОДДРЪЖКА НА СОНДАТА

След измервания изплакнете сондата с чиста вода. Ако е необходимо по-щателно почистване, извадете втулката на сондата и почистете сондата с кърпа или неабразивен перилен препарат.

Уверете се, че сте поставили правилно втулката върху сондата и в правилната посока.



След почистване на сондата, калибрирайте уреда отново.

СОНДИ И РАЗТВОРИ

AD76309 - сонда за проводимост с вграден температурен сензор, DIN куплунг и 1 м. кабел

AD70030P - 12.88 mS/cm EC разтвор, 20 ml саше, 25 бр.

AD7030 - 12.88 mS/cm EC стандартен разтвор, 230 ml бутилка

AD70031P - 1413 μ S/cm EC стандартен разтвор, 20 ml саше, 25 pcs

AD7031 - 1413 μ S/cm EC стандартен разтвор, 230 ml бутилка

AD7033 - 84 μ S/cm разтвор, 230 ml бутилка

AD7034 - 80.00 mS/cm EC стандартен разтвор, 230 ml бутилка

AD7035 - 111.80 mS/cm EC стандартен разтвор, 230 ml бутилка

AD7039 - 5000 μ S/cm EC стандартен разтвор, 230 ml бутилка

AD70442P - 1500 ppm TDS стандартен разтвор, 20 ml саше, 25 бр.

AD70442 - 1500 ppm TDS стандартен разтвор, 230 ml бутилка

НОРКОМ ЕООД

тел: 0878792152; 0878272225

офис тел: 02 9733165

e-mail: norcom@abv.bg;

e-mail: office@norcom-bio.com

web: www.norcom-bio.com

ADWA HUNGARY Kft.

Alsókikötő sor 11, 6726 Szeged, Hungary

Tel. +36 62 317 878

Fax +36 62 550 610

www.adwainstruments.com