



"НОРКОМ" ЕООД

тел: 0878792152; 0878272225

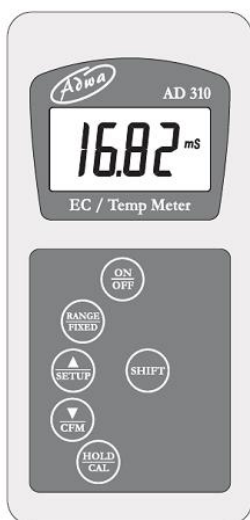
офис тел: 02 9733165

e-mail: norcom@abv.bg; office@norcom-bio.com

web: www.norcom-bio.com

Ръководство за употреба

AD310 - преносим уред за измерване на ЕС - електропроводимост и температура на вода



Благодарим ви, че избрахте продукт на ADWA. Моля, прочетете внимателно това ръководство преди започване на работа с уреда. Този уред е в съответствие с Директива EMC 2004/108/ЕС и нейните стандарти и Директива за ниско напрежение 2006/95/ЕК и нейните стандарти за електрическо оборудване.

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 уредите AD310 е 12 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	3
Технически данни	3
Преден и горен панел на уреда	4
Ръководство за експлоатация	5
Автоматично избиране на обхват	6
Температурна компенсация	7
Калибриране за електропроводимост (ЕС)	8
Настройка на температурата	10
Настройки	11
Функция задържане	12
Смяна на батериите	12
Поддръжка на сондата	12
Сонди и разтвори	13

ВЪВЕДЕНИЕ

AD310 е преносим уред с микропроцесорно управление, предназначен за измерване на електропроводимост на вода (ЕС). Уредът AD310 разполага с функция за автоматично избиране на обхват на измерване с най-висока резолюция.

Измерванията се компенсират за температурния ефект автоматично (АТС) или ръчно (МТС), като температурния коефициент може да бъде избран от потребителя. При желание, температурната компенсация може да бъде деактивирана ръчно.

Уредът AD310 разполага с индикация за постигнат стабилен резултат при измерването.

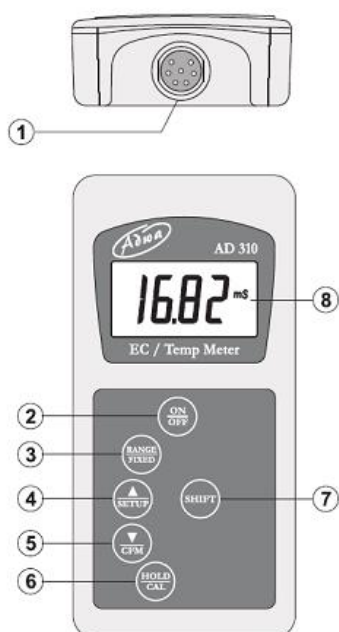
Окомплектовка при доставка на уред AD310:

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

Технически данни

Обхват - ЕС	19.99 ; 199.9 ; 1999 $\mu\text{S/cm}$
	19.99 ; 199.9 mS/cm
Обхват - температура	-9.9 to 120.0 $^{\circ}\text{C}$
Чувствителност	ЕС 0.01 ; 0.1 ; 1 $\mu\text{S/cm}$
	0.01 ; 0.1 mS/cm
	температура: 0.1 $^{\circ}\text{C}$
Точност	ЕС $\pm 1\%$
	температура: ± 0.5 $^{\circ}\text{C}$
ЕС калибриране	Едно ниво на калибриране с шест запомнени стандарта (84.0, 1413 $\mu\text{S/cm}$; 5.00, 12.88, 80.0, 111.8 mS/cm или едно ниво, определено от потребителя)

Температурна компенсация	Ръчна или автоматична, -9.9 to 120 °C
Температурен коефициент	Избираем от 0.00 до 6.00%/°C
Сонда	AD76309
Тип на батериите	4 x 1,5V размер AA тип алкални
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	70 x 145 x 26 mm
Тегло	200 g

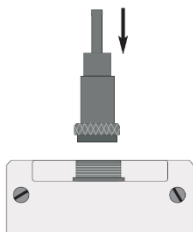


ПРЕДЕН И ГОРЕН ПАНЕЛ НА УРЕДА

1. DIN куплунг за сондата за измерване на електропроводимост.
2. Бутон ON/OFF - за включване и изключване на уреда.
3. Бутон RANGE/FIXED - за избиране на единица за измерване или за задържане на избрания обхват върху LCD дисплея.
4. Бутон "стрелка нагоре"/SETUP - за ръчно повишаване стойността на температурата или други параметри, както и за влизане или излизане от режим на настройка.
5. Бутон "стрелка надолу"/CFM - за ръчно намаляване стойността на температурата или други параметри, както и за потвърждаване.
6. Бутон HOLD/CAL - за задържане на резултата от измерването на LCD дисплея и влизане в/излизане от режим на калибриране.
7. Бутон SHIFT - за активиране на алтернативна функция на бутон. За активиране, натиснете и задръжте бутона SHIFT и след това натиснете желания бутон.
8. LCD дисплей

РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА УРЕДА

- Измервателният уред се доставя в комплект с четири 1,5 V AA алкални батерии. Отстранете капака на батериите и ги инсталирайте, като същевременно обръщате внимание на техния поляритет (вижте раздела "Подмяна на батериите" за подробности).



- Свържете предоставената сонда към DIN куплунга и затегнете пръстена с резба. Уверете се, че втулката на сондата е правилно поставена.

ПЪРВОНАЧАЛНО ПУСКАНЕ НА УРЕДА



- Включете уреда, като натиснете бутона ON / OFF.



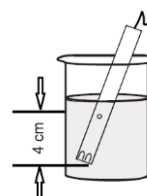
- При стартиране дисплеят показва всички използвани сегменти за няколко секунди (или докато бутонът е задържан), последвано от референтна стойност на температурата с индикация „rEF“. След това уредът влиза в режим на измерване.

- За да оптимизира живота на батерията, функцията за автоматично изключване изключва уреда след 5 минути престой без натискане на бутон. Тази функция може да бъде деактивирана чрез влизане в режим на настройка и избиране на "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 неколнократно, за да премахнете всички въздушни мехурчета, които мо по нея.
- Ако е необходимо, натиснете RANGE докато се изпише на LCD дисплея желания обхват за EC (за AD310), TDS (за AD410) или температура.



- Оставете показанието да се стабилизира. Основният LCD показва получения резултат от измерването в избрания диапазон.



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.

АВТОМАТИЧНО ИЗБИРАНЕ НА ОБХВАТ

Обхватът за измерване на ЕС (за AD310) и TDS (за AD410) се избират автоматично. Измервателният уред автоматично задава обхвата с възможно най-високата резолюция.



Чрез натискане на бутоните SHIFT и FIXED функцията за автоматично избиране на обхват се деактивира. Текущият диапазон се фиксира на LCD дисплея и 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 „FIXED“ отново.

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

ТЕМПЕРАТУРНА КОМПЕНСАЦИЯ

Предлагат се три опции за температурна компенсация (от -9.9 to 120.0 °C)

1. Автоматична (ATC): ЕС сондата има вграден температурен сензор, който позволява автоматична температурна компенсация на измерванията на ЕС (AD310) или TDS (AD410).
2. Ръчна (MTC): стойността на температурата може да бъде ръчно зададена с помощта на бутоните със стрелки. Компенсацията е направена спрямо избраната референтна температура. Докато е в режим MTC, знакът °C мига на вторичния LCD.
3. Без компенсация (NO): температурата не е взета предвид. Показанието, изобразено на основния LCD е стойност без температурна компенсация за нивата на ЕС (AD310) или TDS (AD410).

Забележки:

- Режимът по подразбиране е работа с автоматична температурна компенсация
- Изборът на режим на температурна компенсация става в режим "Настройки", 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 крайната стойност на диапазона за температура и символът °C ще мигат на LCD дисплея.
- Референтната температура може да се настрои на 20 или 25 °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 $\beta = 2,10\% / ^\circ\text{C}$.

КАЛИБРИРАНЕ

СТАНДАРТНО КАЛИБРИРАНЕ

Уредите AD310 (за ЕС) и AD410 (за TDS) се калибрират с процедура за калибриране само на едно ниво.

Избираемите точки за ЕС калибриране (за AD310) 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, от нормален режим на измерване, натиснете бутоните SHIFT и CAL.



- На LCD дисплея, за няколко секунди, се появява съобщението CAL и некалибрирана стойност за ЕС (AD310) или TDS (AD410) заедно с мигащо изображение на пясъчен часовник.

- Ако е необходимо, използвайте клавишите със стрелки, за да изберете желаната стандартна калибрираща стойност. За няколко секунди на дисплея ще се появи съобщение "buF", последвано от текущата стандартна стойност на калибриращ буфер.

Използвайте бутоните със стрелки за да изберете желаната стойност.



- Когато отчитането е стабилно, символът за пясъчен часовник спира да мига и започва да свети постоянно. Натиснете бутоните SHIFT и CFM, за да потвърдите калибрирането.



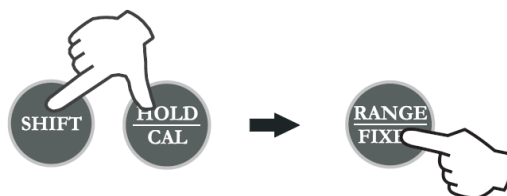
- Уредът изписва на екрана "Str" и се връща в нормален режим на измерване.
- За нулево калибриране просто оставете сондата суха във въздуха.

Забележки:

- Ако температурата е извън обхвата, съобщението "buF" и индикаторът °C започват да мигат на LCD дисплея. Ако показанието е твърде далеч от очакваната стойност, "buF" мига.
- За най-добри резултати използвайте разтвор за калибриране със стойност, близка 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. Натиснете бутоните SHIFT и CAL, за да влезете в режим на калибриране, а след това RANGE, за да влезете в режим на персонализирано калибриране.



- На екрана се появява съобщение "CSt" и се показва некалибрирано температурно компенсирано отчитане. Натискайки бутоните SHIFT и RANGE, LCD дисплея показва температурно компенсираното отчитане, фабрично калибрирано със стойност $k = 1$. Тъй като нулево калибриране не е позволено в персонализиран режим, ако един от горните резултати е нула, дисплея ще редува показанието със съобщение "buF".
- С помощта на бутоните със стрелки настройте показанията за EC или TDS, излизащи на основния LCD дисплей, до желаната стойност.



- Когато отчитането е стабилно, символът за пясъчен часовник спира да мига. Натиснете бутоните SHIFT и CFM, за да потвърдите калибрирането.



- Уредът показва съобщението "Str" и се връща в нормален режим на измерване.

Забележки:

- За калибрирана персонализирана стойност се счита стойността на разтвора за калибриране при избраната референтна температура.
- Стойността на константата на преобразуване може да бъде зададена директно чрез елемента за настройка "CEL", 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 клавишите SHIFT и CAL, за да влезете в режима за настройка на температурата. LCD дисплея ще покаже температурата по подразбиране според фабричната настройка.



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



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

Забележки:

- Натиснете клавишите 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, в режим на измерване натиснете SHIFT и след това бутона SETUP. За няколко секунди на екрана на LCD дисплея се изписва съобщение "SEt", следвано от кода на текущия параметър за настройка.



Изберете желанния параметър за настройка, като използвате бутоните със стрелки, след което натиснете бутоните SHIFT и CFM, за да изберете и редактирате параметъра за настройка. Използвайте бутоните със стрелки, за да промените текущата стойност. Натиснете SHIFT и CFM за потвърждение на избраната стойност.



Забележка:

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

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

Индикация на екрана	Описание	Валидни стойности	Стойност по подразбиране
tc	Температурен коефициент	0,00 to 6,00% / °C	1,90
tcE	Режим на температурна компенсация	Atc, Mtc, no	Atc
rEF	Референтна температура	20,0 или 25,0 °C	25.0 °C
CEL	Константа К	0,500 to 1,700	1,90
AoF	Автоматично изключване	On, Off	Off
vEr	Версия на фърмуера		

ФУНКЦИЯ ЗАДЪРЖАНЕ

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



Символът “H” се изписва на LCD дисплея.

В режим на задържане, бутона RANGE е активен.

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

СМЯНА НА БАТЕРИИТЕ

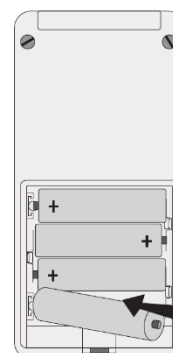
Когато батериите се разредят, се появява съобщението:



Препоръчва се подмяна батериите.

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

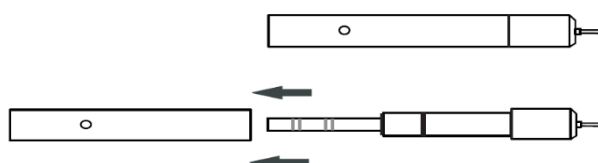
Смяната на батериите трябва да се извършва само в безопасна зона, като се използват батерии от тип, посочен в това ръководство за употреба. За да подмените изтощените батерии, извадете капака на батерията и заменете четирите алкални 1,5 V AA батерии с нови, като обръщате внимание на правилната полярност.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



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 инструмента отново.

СОНДИ И РАЗТВОРИ

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

AD70031P - 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ЕС стандартен разтвор, 20 ml саше, 25 pcs

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

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

AD7031 - 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ЕС стандартен разтвор, 230 ml бутилка

AD7033 - 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ разтвор, 230 ml бутилка

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

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

AD7039 - 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ЕС стандартен разтвор, 230 ml бутилка