

ТЕНЗІОМЕТР НЕ ПРАЦЮЄ !?

Інколи виникає ситуація, що тензіометр відображає показники вологості не типові для поточної вологості ґрунту на ділянці, де він встановлений. Найчастіше, це коли тензіометр стоїть на «0» кПа або показує незначний тензіометричний тиск і далі не піднімається, навіть якщо ґрунт продовжує підсихати і сила (вакуум) в його порах має за логікою зростати й надалі (Причини №1, №2, ... №6). Рідше виникає протилежна ситуація – прилад відображає більший тензіометричний тиск, ніж фактично має бути за логікою (Причина №7). Це може бути пов'язано з рядом причин, які розглянемо у цій інструкції:

Причина №1 (не правильно зібраний тензіометр)

Якщо у вас PRO версія тензіометра (окрім моделі ТМ, яка поставляється у розібраному стані) – найрозповсюдженіша помилка, яку допускають фермери, це не достатньо сильно та якісно скручують дві частини тензіометра через силіконову прокладку, тим самим не забезпечують надійне герметичне з'єднання. Через це відбувається «підсмоктування» повітря в прилад, таким чином не дозволяючи йому тримати високий вакуум у всьому його робочому діапазоні, який становить від 0 до -80 кПа.

Що треба зробити?!

Необхідно розкрутити тензіометр, перевірити прокладку на відсутність її пошкодження, перевірити чи не потрапив сторонній предмет або бруд під прокладку. Потім повторно з'єднати дві частини тензіометра, після чого візуально оглянути з'єднання та пересвідчитися у тому, що прокладку достатньо затиснуло між двома частинами корпусу тензіометра і що вона не виглядає. Скручувати потрібно сильно до упору та «від руки», щоб не зламати різьбове з'єднання. Далі перевірити тензіометр на герметичність (алгоритм дій описаний в кінці цієї інструкції).

Примітка.

ЕСО версія тензіометра поставляється суцільним приладом, тому цей пункт пропускаємо...



Причина №2 (пошкоджена кераміка)

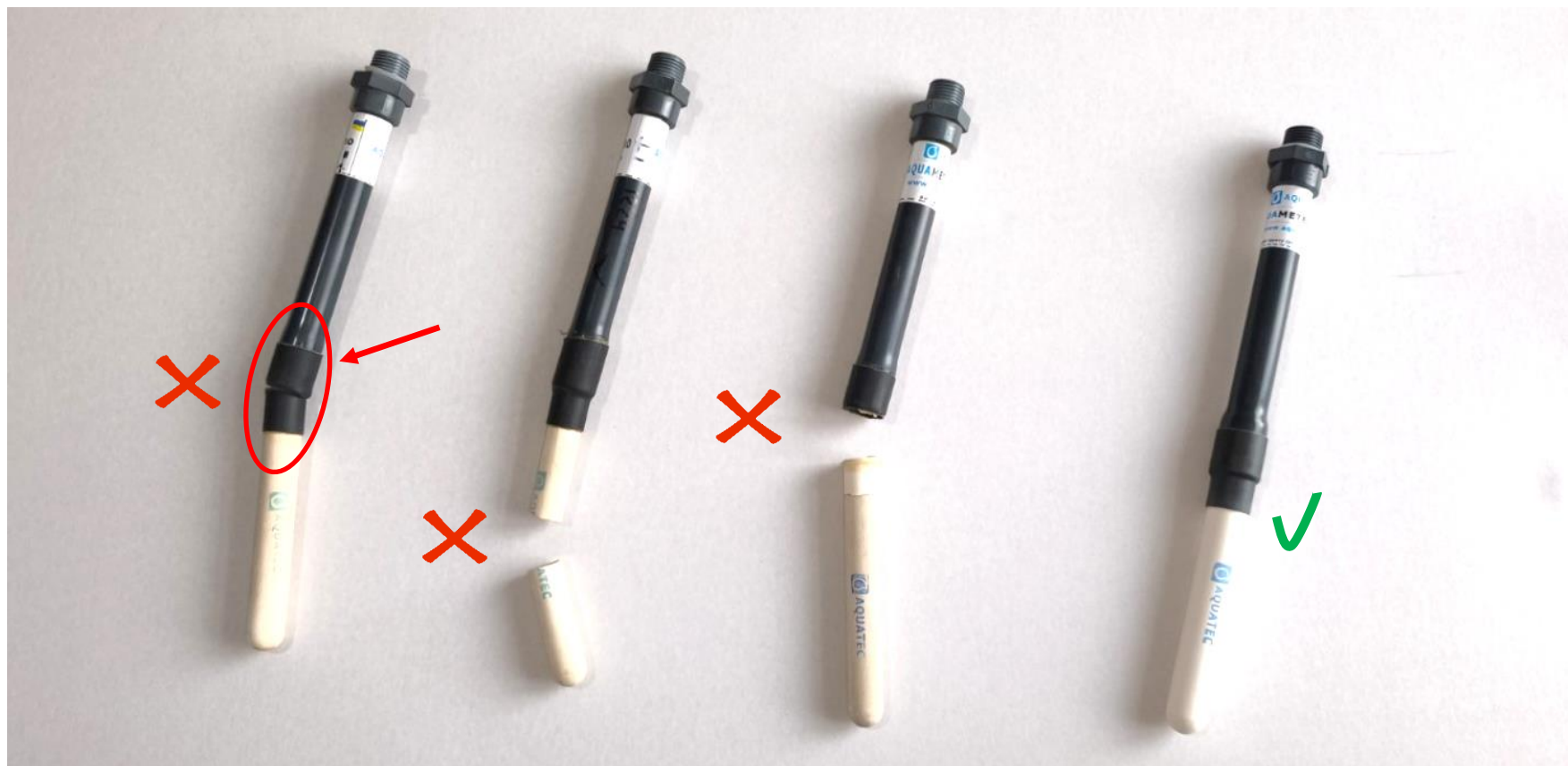
Трапляються випадки, коли керамічна частина тензіометра (усі моделі серій ECO та PRO) має пошкодження: - видимі тріщини/пошкодження; - невидимі мікротріщини; - кераміка надламана у місці вклеювання її у ПВХ трубку і тримається за рахунок чорної термоусаджувальної муфти. Зазвичай це трапляється від людського фактору – зачепили ногою, наїхали трактором, пошкодили під час транспортування, тощо.

Що треба зробити?!

За потреби очистіть тензіометр від ґрунту. Візуально огляньте мікропористий керамічний наконечник (фільтр) тензіометра на відсутність механічних пошкоджень. Потім перевірте чи не зламана кераміка у місці з'єднання з трубкою. Для цього обережно чистими руками або обгорнувши кераміку чистою тканиною або плівкою «поворухіть» її з легкими зусиллями у різні сторони. Якщо вона зламана, Ви це відчуєте на дотик. Далі перевірити тензіометр на герметичність (алгоритм дій описаний в кінці цієї інструкції).

Примітка.

Якщо при перевірці пошкодження не виявлені – переходимо до наступного кроку...



Причина №3 (пошкоджений кран)

У тензіометрів, якими вже користуються декілька років (досить рідко для нових приладів), але трапляється пошкодження кульового крану, який знаходиться у верхній частині тензіометра (усі моделі серій ECO та PRO, крім моделі ТМ), через який він заправляється водою, після чого кран закривають, щоб тензіометр був герметичний та міг вимірювати тензіометричний тиск в ґрунті в межах свого робочого діапазону від 0 до -80 кПа. Зазвичай це трапляється якщо у кран потрапить тверда фракція ґрунту або піску (піщинка), яка пошкодить поверхню кулі крану, через що він втратить герметичність. Або для тензіометрів, які були тривалий час у експлуатації також є і фізичний знос крану, через що їх інколи замінюють на новий.

Що можна зробити?!

Нажаль візуально виявити таке пошкодження неможливо, але це можна спробувати перевірити у ході загальної перевірки тензіометра на герметичність (алгоритм дій описаний в кінці цієї інструкції). Якщо кран пошкоджено, в ньому буде чутно характерний звук (шипіння), при умові що в тензіометрі буде створено сильний вакуум.

Примітка.

Також це можна перевірити під час діагностики у сервісному центрі AQUATEC.



Причина №4 (пошкоджений корпус)

Трапляються випадки пошкодження корпусу тензіометра (зачепили ногою, наїхали трактором, пошкодили під час транспортування, тощо). Якщо пошкодження сильні, це звісно буде відразу помітно. Але може бути інша ситуація – коли є тріщина, і її помітити важко. В такому разі як і у випадку з краном, це можна спробувати виявити під час перевірки тензіометра на герметичність.

Що можна зробити?!

Візуально оглянути корпус тензіометра на відсутність механічних пошкоджень. Якщо корпус пошкоджено, в ньому буде чутно характерний звук (шипіння), при умові що в тензіометрі буде створено сильний вакуум, тому можна спробувати перевірити тензіометр на герметичність (алгоритм дій описаний в кінці цієї інструкції).

Примітка.

Також це можна перевірити під час діагностики у сервісному центрі AQUATEC.



Причина №5 (пошкоджений вакуумметр)

Неправильний температурний режим зберігання та/або експлуатації тензіометра призводить до пошкодження латунного/мідного механізму вакуумметра. Нагадаємо, що тензіометри експлуатуються у сезон та зберігаються у зимовий час **ВИКЛЮЧНО** при «плюсовій» температурі. Це пов'язано з тим, що внутрішня камера металевого механізму вакуумметра з'єднана з камерою тензіометра, яка заповнюється водою. У механізм вакуумметра теж потрапляє вода, яка там залишається, навіть якщо злити з тензіометра воду, оскільки отвір механізму досить малий (1-2 мм). Наявність води у механізмі при температурі нижче нуля під час зимового зберігання та/або експлуатації призводить до деформації, пошкодження та навіть розриву металу, через який може потрапляти повітря в камеру тензіометра і не дозволяти йому витримувати вакуум до -80 кПа.

Що можна зробити?!

Необхідно розібрати корпус вакуумметра та перевірити відсутність пошкодження або деформації механізму вакуумметра. Ознаками такого пошкодження будуть роздуття, переломи, вм'ятини, тощо.

Відео з перевірки вакуумметра на тензіометрі:

<https://youtu.be/mt9wMz8lg4c?si=X7xeuvvg6kyZej8rQ>

Примітка.

Досить часто деформація механізму призводить до розкалібрування, коли положення стрілки не відповідає реальному вакууму. У випадку зміщення стрілки в сторону «-» це помітно, оскільки вакуумметр відображає якийсь вакуум при відкритому крані (коли фактично вакуум дорівнює «0»). У випадку зміщення стрілки в сторону «+» це НЕ помітно – при відкритому крані стрілка вказує на 0 кПа, і може здаватися, що вакуумметр справний. При цьому під час роботи у процесі зростання вакууму стрілка продовжує залишатися у положенні 0 кПа, і за логікою це виглядає так, що тензіометр не герметичний, тому і не набирає вакуум, але в самій камері тензіометра вакуум є або він зростає. Найчастіше це спостерігається саме при зберіганні у зимовий час в неопалюваних приміщеннях, тому якщо у Вас новий тензіометр, цей пункт можна пропустити, але пам'ятати про нього. Зазвичай ми радимо доручити цю перевірку спеціалістам компанії AQUATEC.

Причина №6 (вакуумметр забитий брудом)

Звичайні вакуумметри тензіометрів, окрім гліцеринових, мають не герметичний корпус. Досить рідко, але траплялося у деяких фермерів, що бруд/ґрунт потрапляє у корпус вакуумметра і це перешкоджає нормальній роботі механізму вакуумметра.

Що можна зробити?!

Необхідно розібрати корпус вакуумметра та перевірити відсутність бруду/ґрунту у середині.

Примітка.

Зазвичай ми радимо доручити цю перевірку спеціалістам компанії AQUATEC.



Причина №7 (не працює вентиляційний клапан вакуумметра)

На тензіометрах з гліцериновим вакуумметром (модель PRO GL) у верхній частині вакуумметра передбачено вентиляційний клапан, основне призначення якого – «випускати» надлишковий тиск, який може створюватися в середині нержавіючого корпусу вакуумметра в процесі нагріву гліцерину (80-85% об'єму) та повітря (15-20% об'єму) на сонці в спекотні дні, тим самим «спотворювати» реальні показники тензіометричного тиску у ґрунті. Правильне робоче положення клапана – синій/жовтий прапорець у положення «OPEN» - вакуумметр вентилюється. Правильне положення клапана для транспортування/зберігання – синій/жовтий прапорець у положення «CLOSE». Інколи у клапан може потрапити бруд і заблокувати вентканал діаметром у 1 мм.

Що треба зробити?!

Необхідно перевірити, чи не має в корпусі вакуумметра надлишкового тиску, яке спотворює показники тензіометра. Для цього необхідно зняти клапан з вакуумметра, обережно підчепивши його вгору викруткою або подібним інструментом. Якщо значення тензіометра при цьому НЕ зміняться – клапан працює. Якщо значення тензіометра при цьому ЗМІНЯТЬСЯ – клапан НЕ працює, і його необхідно прочистити (наприклад голкою, скріпкою, дротиком, тощо) та встановити назад в корпус вакуумметра.

Примітка.

Найкраще дану процедуру проводити опівдні у спекотний сонячний день, коли у вакуумметрі може бути найбільший надлишковий тиск і буде найкраще помітно зміну показників тензіометра (вакууму), якщо клапан демонтувати і в ньому була проблема. Наші тести показали, що при НЕ робочому вентиляційному клапані показники тензіометра можуть відхилятися на 10-20 кПа від реальних, та суттєво залежать від температури навколишнього середовища.

ПЕРЕВІРКА ТЕНЗІОМЕТРА AQUATES НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

Дана процедура дозволяє зорієнтуватися «по місцю» чи є якась проблема з тензіометром та/або виявити пошкодження корпусу/вакуумметра/кераміки тензіометра.

АЛГОРИТМ ДІЙ:

1. Якщо тензіометр вже встановлений – обережно дістаємо його з ґрунту, потягнувши вертикально вгору тримаючи за трійник, щоб не зламати кераміку. Якщо ґрунт «не відпускає» прилад – можна спробувати змочити водою землю навколо тензіометра або розкопати його на глибину до кераміки.

2.1. Очищаємо тензіометр від бруду та оглядаємо кераміку та корпус тензіометра на відсутність механічних пошкоджень, описаних вище. Перевіряємо прокладку (PRO версія тензіометра, окрім моделі ТМ), через яку з'єднуються дві частини тензіометра – необхідно розкрутити тензіометр, перевірити прокладку на відсутність її пошкодження, перевірити, чи не потрапив сторонній предмет або бруд під прокладку та повторно з'єднати дві частини тензіометра. Скручувати потрібно сильно до упору та «від руки», щоб не зламати різьбове з'єднання.

2.2. Якщо тензіометр зберігався в неопалюваних приміщеннях у зимовий час або міг потрапити у нічний приморозок восени або навесні – в такому разі перевіряється додатково ще й вакуумметр (цей пункт можна пропустити, якщо не можете перевірити його самостійно або впевнені у його справності).

3. Для того, щоб отримати достовірний результат перевірки, необхідно бути впевненими, що кераміка достатньо зволожена та має властивості утримання вакууму в робочому діапазоні від 0 до -80 кПа. Для цього повторно замочуємо керамічну частину тензіометра не менше 20 годин у відрі з водою. Рівень води має бути вище кераміки. При цьому у камеру тензіометра воду заправляти не потрібно, а кран залишають відкритим, щоб в середині не було підпору повітря і вода могла легко проникнути у всі пори кераміки.

4. Мінімум через 20 годин дістаємо тензіометр із відра і повністю заправляємо водою його камеру до крана (під самий верх). Потім кран закриваємо, щоб камера стала герметичною. Тепер з поверхні керамічної частини тензіометра почне випаровуватися вода, і за рахунок цього в камері почне створюватися вакуум. Цей процес займає деякий час, може становити від декількох годин до доби і залежить в першу чергу від температури і вологості повітря. Найкраще щоб температура була вище 30-35°C, але не вище 70°C.

5. Для того, щоб прискорити процес випаровування води через кераміку, практикують розміщувати тензіометр біля опалювальних приладів (зимою) або виносити на сонце (літом). Тензіометр підвішують вертикально мотузкою за кран чи ставлять вертикально, опираючи на щось.

6. Залишаємо прилад в такому положенні на добу, але можна періодично спостерігати за показниками вакуумметра.

6.1. Якщо значення досягнуть позначки більше 65-70 кПа протягом доби (за умови достатньої температури повітря для швидкого випаровування) – це означає, що прилад герметичний і його можна повторно встановити в ґрунт дотримуються інструкції із встановлення.

6.2. Якщо протягом доби значення вакуумметра залишилося на «0» кПа, через кераміку повільно витекла вся вода – це означає, що прилад НЕ герметичний або щось трапилося з вакуумметром, і його можна відправити до нас на діагностику.

6.3. Якщо протягом доби показники вакуумметра піднялися до якогось незначного вакууму (наприклад 10-20-30-40 кПа) і далі не зростають, через кераміку вода вже не витікає – це означає, що прилад все одно НЕ достатньо герметичний або щось трапилося з вакуумметром, і його можна відправити до нас на діагностику.

7. Після успішної перевірки тензіометра на герметичність та маючи на вакуумметрі значення більше -65 кПа, необхідно взяти тензіометр та занурити кераміку повторно у відро з водою. По-перше за рахунок вакууму в камері тензіометра відбудеться прискорене просочування води всередину, що дозволить швидко заповнити пори кераміки без повторного довготривалого замочування. По-друге Ви побачите як швидко реагує тензіометр на вільну воду (стрілка вакуумметра зазвичай падає на нуль за лічені хвилини). Після того як стрілка впаде на «0» кПа, необхідно відкрити кран і залишити на 1-2 години у воді перед повторним встановленням.

8. Повторно встановити перевірений тензіометр у нове місце, дотримуючись інструкції.

Сервісний центр AQUATEC (адреса, куди відправляти тензіометри на діагностику та обслуговування):

НП#1 (вул. Васильківська 2а)
с. Новосілки (Чабанівська громада)
Фастівський (раніше Києво-Святошинський) р-н
Київська обл.,
+380935013409
Павелківський Олександр Васильович

Примітка.

1. Відправка тензіометрів на діагностику та/або обслуговування відбувається **за рахунок відправника**.
2. Обслуговування в будь-якому разі починається з діагностики та виявлення несправностей.
3. Далі ми інформуємо Вас, що необхідно зробити і вартість ремонту – Ви приймаєте рішення.
4. Якщо тензіометри на гарантії та виявлено наш заводський брак – за діагностику і ремонт Ви не сплачуєте. Якщо ремонт не можливий – робимо заміну. Відправляємо до Вас теж за свій рахунок.

Вартість запчастин: <https://aquatec.ua/shop/cat/spare-parts-and-components>

Вартість робіт та послуг: <https://aquatec.ua/services-and-maintenance>

Контакти:

+38 096 776 32 50

+38 093 501 34 09

info@aquatec.ua

www.aquatec.ua