

Ръководство за поддръжка на pH електроди

[Превод на български език]

Калибриране

Процедура за калибриране

Чистият, калибриран и кондициониран pH електрод ще осигури точни и повтарящи се резултати. Когато използвате нов електрод, отстранете предпазната капачка от главата и проверете електрода.

Тъй като разтворът за съхранение може да се е изпарил по време на транспортиране или съхранение, солни кристали може да се открият в и около защитната капачка или върху pH главата. Това е нормално.

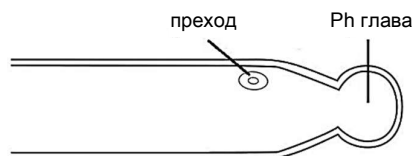
Изплакнете електрода с вода, за да почистите солните отлагания. По време на транспортиране в стъклената колба може да са се образували въздушни мехурчета.

Разклатете електрода, както бихте направили с течен термометър. Ако електродът е сух, кондиционирайте сензорния връх, като накиснете pH главата и прехода в разтвор за съхранение HI70300L за поне един час. Най-добре е накисване за една нощ. Това ще хидратира сензорната глава на електрода и еталонния преход.

Изплакнете електрода с дейонизирана вода (DI)

Преди да поставите електрода в разтвор за калибриране, той трябва да се изплакне обилно с дейонизирана вода (DI), за да се предотврати всякакво замърсяване на pH буфера. Електродът винаги трябва да се изплаква с DI преди и след поставянето му в какъвто и да е разтвор.

Hanna препоръчва използването на дейонизирана вода (DI) за изплакване на електродите; допускат се също така, дестилирана, RO (обратна осмоза), пречиствена или полупречиствена чешмяна вода.



Използвайте пресен pH буфер за калибриране

Калибрирането на pH електрода е толкова добро, колкото и използвания буфер. При стойности на pH на буфера под 7,01, бутилката трябва да се използва в рамките на 3-6 месеца след отваряне. За стойности на pH над 7,01 бутилката трябва да се използва в рамките на 1-3 месеца за най-добри резултати. За да предотвратите кръстосано замърсяване, не поставяйте електрод в бутилката с буфер за калибриране и никога не изливайте буфер обратно в бутилката. Ако един и същ буфер трябва да се използва за множество калибрания, по-добре е да излеете малко количество буфер в отделен контейнер, който може да бъде запечатан. Ако използвате отделен контейнер, буферът трябва да се сменя често (т.е. ежедневно, седмично).

Важно е да се отбележи, че акалните pH буфери (т.е. pH 7,01 и нагоре) са по-малко стабилни от киселинните pH буфери. Това се дължи на замърсяване от атмосферния CO₂ дифундиращ в буфера, образувайки въглена киселина и променяйки pH стойността на буфера. Ако буферът е стар, действителната стойност може да е по-малка от посочената върху бутилката, което ще намали точността на калибрирането и измерването.

Отворете капачката за референта на електродите с многократно пълнене

Ако използвате pH електрод с многократно пълнене, капачката за пълнене трябва да се отстрани преди калибриране и измерване. Свалянето на капачката създава положително напорно налягане в референтната клетка, което позволява по-висока скорост на потока на електролита през външния преход. По-високият дебит ще доведе до по-бързо и по-стабилно отчитане.

Използвайте бъркалка

За най-добри резултати използвайте бъркалка. Бъркалка ще гарантира, че pH буферът и пробата са хомогенни. Движението на разтвора също ще увеличи времето за реакция на електрода в разтвора.

Многоточково калибриране

Препоръчително е да извършите калибриране в две или повече точки. Първата трябва да бъде при pH 7,01; това определя отместването. Втората точка на калибриране определя наклона. Важно е да използвате пресни буфери, които обграждат очакваното pH на пробата. Например, ако очакваната стойност е pH 8, електродът трябва да се калибрира с помощта на буфер pH 7,01 и pH 10,01.

Hanna Instruments препоръчва (offset) отместването да не надвишава ± 30 mV и (slope) процентът на наклона да е между 85%-105%.

За инструкции относно изчисляването на наклона и отместването посетете: hannaint.com/slope

CAL Check™

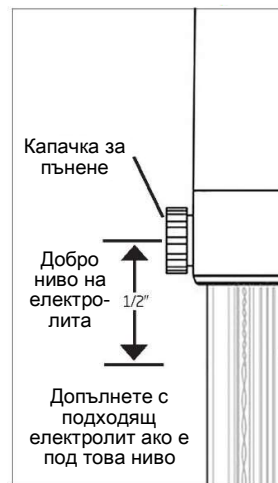
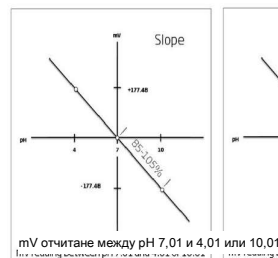
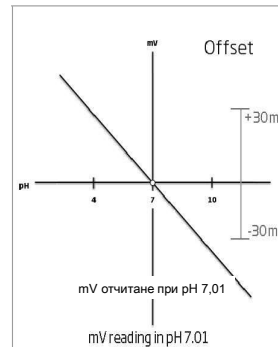
Много pH метри на Hanna разполагат с технологията CAL Check™. CAL Check™ е диагностична система, която прави винаги pH показанията точни. По време на калибриране CAL Check™ елиминира грешни показания, дължащи се на замърсени или дефектни pH електроди или замърсени pH буферни разтвори.

Вижте hannaint.com/calcheck-portable за списък с преносими pH метри или hannaint.com/calcheck-bench за настолни pH метри.

Разтвори за пълнене на електроди

Нивото на електролита в електродите за многократно пълнене трябва да се провери преди извършване на каквото и да е калибриране. Ако нивото е ниско (12 мм под отвора за пълнене), допълнете с правилния електролитен разтвор и дръжте капачката разхлабена или отворена, за да осигурите оптимална работа на електрода. Тази проста стъпка помага да се гарантира подходящо налягане в главата за постигане на ефикасни и точни показания.

Винаги използвайте подходящия разтвор за пълнене за вашия pH електрод. Обикновено pH електродите с един преход използват електролитен разтвор HI7071 (3,5 M KCl + AgCl), докато pH електродите с двоен преход използват електролитен разтвор HI7082 (3,5 M KCl).



Почиствайте редовно | Калибрирайте често | Поддържайте постоянно

HANNA
instruments

Ръководство за поддръжка на pH електроди

Поддръжка (Съхранение)

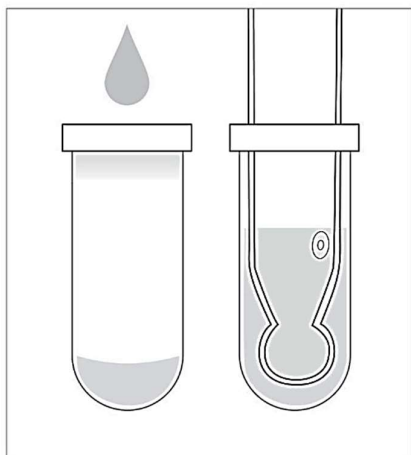
Процедура за поддръжка

За да сведете до минимум запущването на прехода и за да осигурите късо време за реакция, винаги поддържайте стъклната глава и прехода на вашия pH електрод чисти и хидратирани. Използвайте разтвор за съхранение HI70300L в чаша или капачка за съхранение, като се уверите, че прехода е покрит.

Ако не е наличен разтвор за съхранение, използвайте буфер с pH 4,01 или pH 7,01.

Не съхранявайте електрода в буфер с pH по-висок от 7,01 или в дейонизирана (DI) вода.

Никога не съхранявайте pH електрод в DI, дестилирана, RO, пречистена или полупречистена вода!



Концентрацията на разтвора за пълнене е 3,5 M KCl. Референтната клетка с тази концентрация генерира специфично напрежение. Поставянето на сондата в DI вода ще има осмотичен ефект, карайки водата да се движи към референтната клетка. Ще има и по-висока скорост на дифузия на електролит от референтната клетка към водата поради градиент на концентрация. И двете ще доведат до различна концентрация на референтния електролит, което ще доведе до промяна в референтния потенциал. Освен това съхранението в DI може да доведе до разрушаване на сензорното стъкло, преждевременна повреда и в крайна сметка до подмяна на електрода.

Чистота

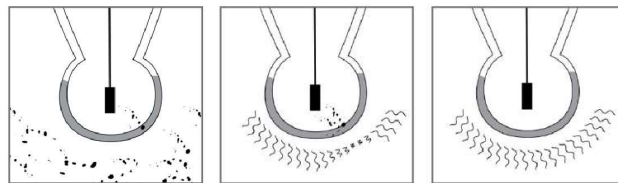
Процедура за почистване

Най-честата причина за неточно измерване е замърсен или неправилно почистен електрод. Не забравяйте, че само защото един електрод изглежда чист, не означава, че е такъв. Това е важно, тъй като по време на калибриране инструментът приема, че електродът е чист. Някои pH метри на пазара ще приемат калибриране с напрежение на отместване от приблизително ± 60 mV. Отклонението от 0 mV не е необичайно, но в идеалния случай не трябва да е по-голямо от ± 30 mV. Процесът на калибриране компенсира промяната на изместването (offset) на напрежението.

Отместването за pH електрода може да се провери чрез поставяне на измервателния уред в режим mV и отчитане на mV потенциала при pH 7,01. Ако след почистване, смяна на разтвора за пълнене и използване на пресен буфер за калибриране, отместването все още е извън приемливия диапазон от ± 30 mV, може да се наложи смяна на електрода.

За измервателни уреди, които нямат mV режим, признаците за замърсени електроди могат да включват отклонение в показанията, невъзможност за калибриране или дълго време за стабилизиране.

Проверете електрода за драскотини или пукнатини по главата или тялото. Ако има такива, сменете електрода.



С течение на времето, частици, налични по време на рутинно измерване могат да замърсят върха на сензора.

Вашият апарат все пак може да бъде калибриран, дори ако върхът на сензора на електрода не е правилно почистен преди калибриране. Но, ако замърсяването се разсее, калибрирането вече няма да е валидно и показанията ще са неточни.

Правилното почистване гарантира, че цялата повърхност на върха на сензора се отчита правилно, осигурявайки точно калибриране.

Общо почистване

Вашият апарат все пак може да бъде калибриран, дори ако върхът на сензора на електрода не е правилно почистен преди калибриране. Но, ако замърсяването се разсее, калибрирането вече няма да е валидно и показанията ще са неточни.

Правилното почистване гарантира, че цялата повърхност на върха на сензора се отчита правилно, осигурявайки точно калибриране.

Посетете hannainst.com/cleaning за пълен списък с почистващи разтвори.

Накиснете в Hanna HI7061L General Cleaning Solution или в подходящ почистващ разтвор за конкретно приложение за 15-30 минути, за да разтворите замърсяването.

Покритие от протеини

Накиснете в разтвор за почистване на протеин Hanna HI7073L Protein Cleaning Solution а 15 минути, за да разтворите ензимно протеиновите отлагания.

Неорганични

Накиснете в Hanna HI7074L Inorganic Cleaning Solution за 15 минути. Този почистващ препарат е особено ефективен при отстраняване на утайки, причинени от реакция със среброто в разтвора за пълнене, които могат да се образуват в керамичния преход.

Масло и грес

Отстраняването на масло и грес изисква правилните химикали за разтваряне на покритието, но те са достатъчно меки, за да оставят електрода незасегнат. Използвайте почистващ разтвор за масло и мазнини Hanna HI7077L Oil and Fat Cleaning Solution и накиснете за 15 минути.

След извършване на всяка от тези процедури за почистване, изплакнете електрода обилно с DI вода и след това накиснете електрода в разтвор за съхранение HI70300L Storage solution за поне 2-3 часа преди калибриране и измерване. Препоръчваме накисване за една нощ за най-добри резултати.

Hanna е съставила това ръководство, за да служи като инструмент за бърза справка за най-добри практики. Винаги се консултирайте с ръководството за експлоатация или се свържете с нас за подробни инструкции относно вашите специфични нужди.

Почиствайте редовно | Калибрирайте често | Поддържайте постоянно

