Поточний TOC-аналізатор для контролю якості чистої води

Серія eTOC



Новітні технології у найменшому корпусі

Зрозвиткомпромисловостізростаютьвимоги доочищенняводи таконтролюїїякостіу такихгалузях, як фармацевтична промисловість, виробництво медичних виробів, харчова промисловість, хімічна промисловість, точне машинобудування та виробництво напівпровідників.

Компанія Shimadzu розробила високочутливий потоковий TOC-аналізатор TOC-1000e з межею виявлення ТГС 0,1 мкг/л, який ідеально підходить для вимірювання надчистої води.

Характерні особливості нового мініатюрного висококласного потокового TOC-аналізатора - це технічна досконалість, зручність використання та надійність.



Найменший серед TOC-аналізаторів

- Перший у світі[*1] TOC-аналізатор з ексімерною (безртутною) лампою
- Нова технологія Shimadzu «Active-Path»
- Великий кольоровий сенсорний дисплей у компактному корпусі [*2]

Конструкція проста у використанні та обслуговуванні

- Періодичність обслуговування становить один рік, при цьому немає потреби у спеціальних інструментах[*3]
- Пробовідбірник та стандартні розчини дозволяють спростити та підвищити надійність калібрування та процедури кваліфікації приладу.
- Експорт даних у текстовому (CSV) або PDF-форматі через USB
- Перегляд/отримання даних через веб-браузер



Відповідність нормативним вимогам

- Відповідає вимогам основних фармакопей, наприклад, Американській та Європейській
- Функції безпеки для відповідності вимогам FDA 21 CFR Part 11, такі як автентифікація користувача, журнал реєстрації подій тощо.
- Експорт даних до бази даних LabSolutions™ для централізованого керування

*1: За даними Shimadzu на серпень 2020 року
*2: За даними дослідження Shimadzu, проведеного у серпні 2020 року для TOC-аналізаторів з кольоровим дисплеєм
*3: За умови, що час вимірювання становить п'ять хвилин або більше

Найновіші технології в компактному і легкому корпусі*1

Перший у світі*2 TOC-аналізатор, у конструкції якого використовується безртутна ексімерна лампа

Ескімернаксенонова лампаєрізновидомгазорозрядноїлампиздовжиноюхвилівипромінювання172нм.eTOC - перший у світі TOC-аналізатор із безртутною ексімерною лампою.
В eTOC також використовується нова технологія Active-Path, яка забезпечує ефективну передачу енергії від лампи до зразка та УФ-опромінення для надійного окислення органічних речовин.
Ця нова технологія Shimadzu забезпечує як високу продуктивність вимірів, так і високу екологічність.

*1: За даними дослідження Shimadzu, проведеного у серпні 2020 року для TOC-аналізаторів з кольоровим дисплеєм
*2: За даними Shimadzu на серпень 2020 року

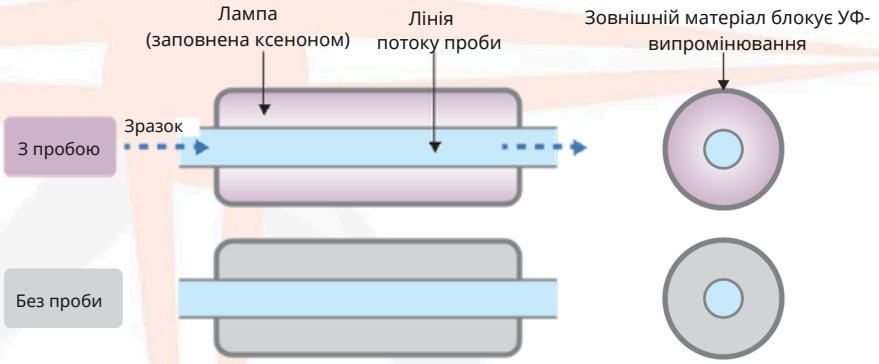
БЕЗ РТУТІ



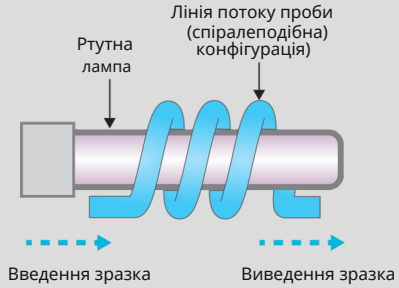
Нова технологія

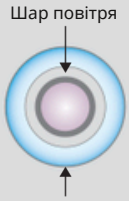
Active-Path

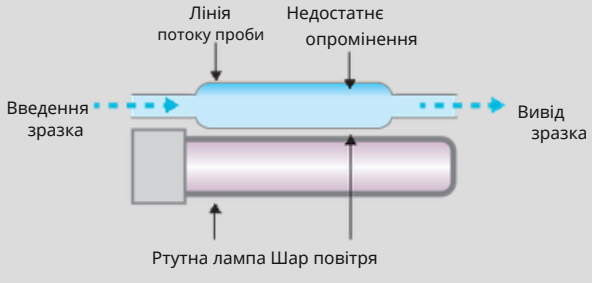
- Лінія потоку проби інтегрована в лампу
- Для більш ефективного УФ-опромінення лінія потоку проби знаходиться безпосередньо всередині лампи
- Простота конструкції потоку зводить до мінімуму забруднення та виведення зразка
- Зовнішній матеріал лампи блокує УФ-випромінювання, що запобігає випадковій травму очей та небажане утворення озону



Проблеми під час роботи з класичними аналізаторами







- Не досягається ефективне УФ-опромінення зразка, оскільки шар повітря поглинає частину УФ-випромінювання
- Недостатнє опромінення ділянок, що розташовані далі від лампи
- УФ-випромінювання генерує озон усередині аналізатора

Великий кольоровий сенсорний дисплей у компактному корпусі

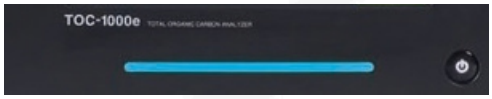
Інтелектуальнийінтерфейскористувача і великийсенсорний дисплейзабезпечуютьзручністьроботи, виконання всіх операцій і відображення отриманих результатів. Індикатор чітко показує стан аналізатора: режим очікування, вимірювання або попередження.

Немає необхідності щуритися на невеликий монохромний екран або переходити до окремо розташованого монітора або контролера для збору даних та виконання операцій.

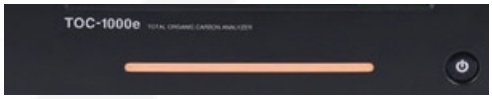


Вигляд екрану

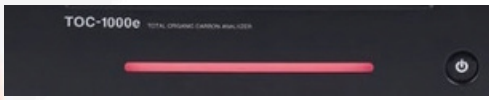
Вимірювання (колір індикатора синій)



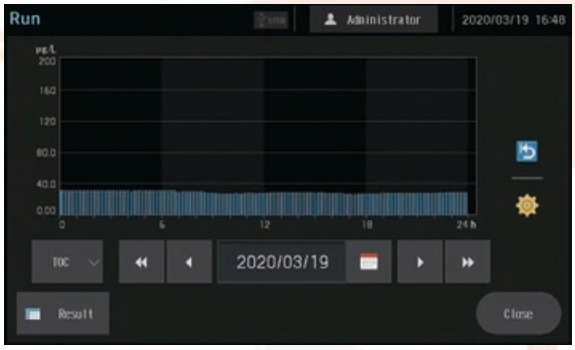
Попередження (помаранчевий колір індикатора)



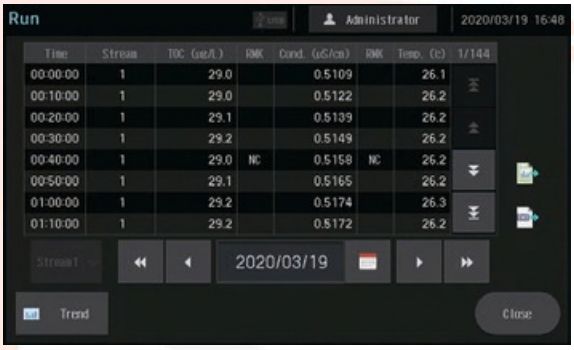
Помилка (колір індикатора червоний)



Індикатор



Екран динаміки показників



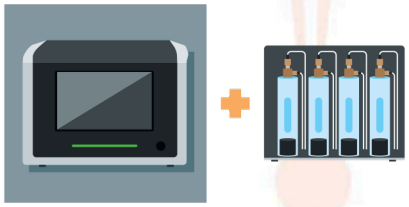
Табличне подання

Маленький та легкий корпус забезпечує різні варіанти встановлення

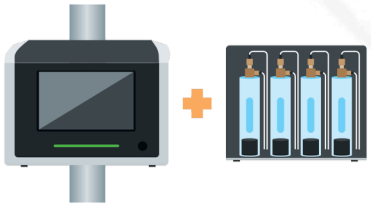
КомпактнийталегкийеТОСможнавстановитинастілабоприкріпитидостіни аботрубиза допомогоюкронштейна.У будь-якому випадку збоку можна встановити пробовідбірник для калібрування аналізатора на місці.
Це дає змогу вибрати найбільш зручне місце для встановлення.



Настільне розміщення



Кріплення на стіну



Кріплення на трубу

Легка експлуатація та зручне обслуговування підвищують ефективність роботи

Періодичність обслуговування становить один рік*1, при цьому немає потреби у спеціальних інструментах



Завдякинайпростішій конструкції достатньо проводититехнічнеобслуговуванняTOC-аналізатора один раз на рік.2Єдині деталі, які можуть зажадати заміни - це ексімерна лампа і головка насоса. Обидві деталі доступні через передні дверцята приладу і легко знімаються або встановлюються без будь-яких інструментів.

* 1: Може змінюватись в залежності від властивостей зразка та умов вимірювання.
* 2: За умови, що час виміру становить п'ять хвилин або більше.



Заміна лампи



Заміна насосу

Калібрування та кваліфікація TOC-аналізатора здійснюється за допомогою пробовідбірника. Доступні стандартні сертифіковані зразки.

Додатковийпробовідбірникдля віалудозволяє відкалібруватиабопровестикваліфікаціюTOC-аналізаторабезпосередньона місці установки. Пробовідбірник розрахований на чотири стандартні розчини для побудови калібрувальних кривих по чотирьох точках. Також є сертифіковані стандартні зразки, які підходять для калібрування, кваліфікації або проведення випробування на придатність системи. Пробовідбірник та стандартні розчини дозволяють спростити та підвищити надійність калібрування та процедури кваліфікації приладу.



TOC-аналізатор TOC-1000e з пробовідбірником для віал (опція)



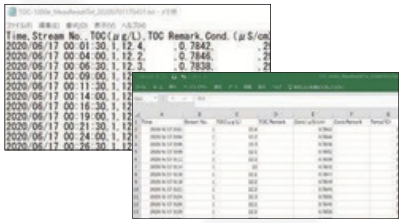
Сертифіковані стандартні зразки

Експорт даних у зручному для читання форматі

TOC-аналізатор експортує дані у текстовому (CSV) чи PDF-форматі через USB.

■ Текстовий файл

Результати перетворюються на файл, у якому значення розділені комами (CSV) або табуляцією. Читання файлу можливе за допомогою програми для роботи з електронними таблицями.



■ Щоденний звіт (файл PDF)

Результати вимірювань представлені в табличному та графічному вигляді.



■ Висновок на друк

Можливе виведення результатів на друк (опціонально). Щоб отримати інформацію про сумісні принтери, зверніться до представника компанії Shimadzu.

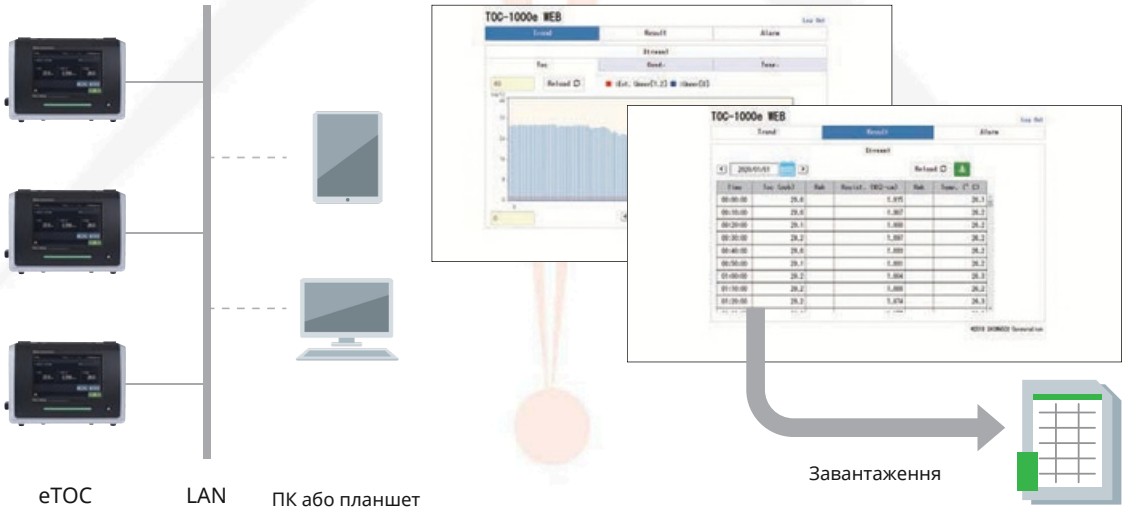


■ Аналоговий та цифровий інтерфейс введення/виведення даних

Використовуючи інтерфейс введення/виведення даних (опціонально), можна експортувати виміряні значення для повідомлення користувача про результати вимірювання, сигнали тривоги або події.

Перегляд/отримання даних через веб-браузер

ПідключившианалізатореTOCдомережі,можнавіддалено перевірятирезультати через веб-браузер із ПК або планшета. Ніякого спеціального програмного забезпечення не потрібне. Дані також можна завантажити як файл. Навіть якщо прилади встановлені в різних місцях, можна переглядати звичайний перегляд за допомогою одного ПК або планшета.

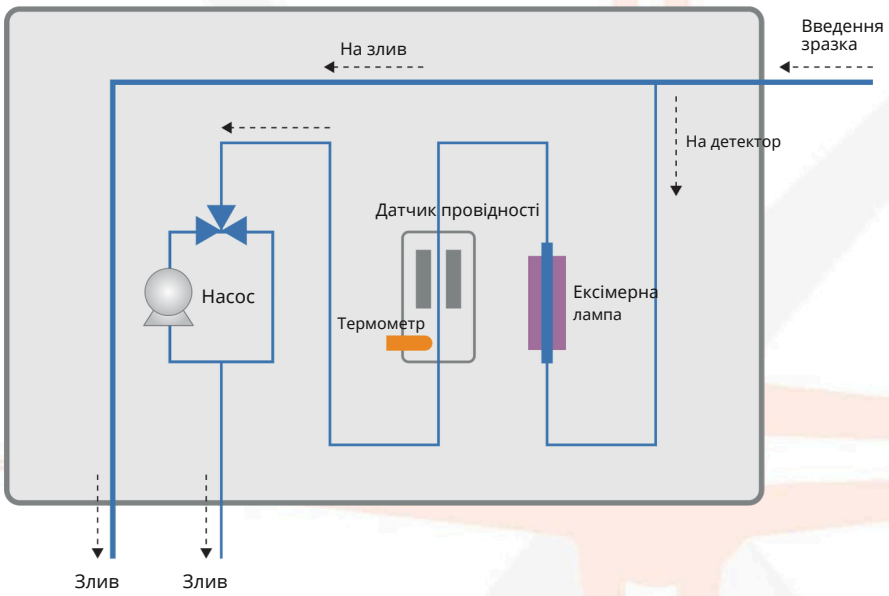


Відповідність нормативним вимогам

Надійність вимірів відповідає нормативним вимогам

Метод УФ-окислення та вимірювання електропровідності дозволяє проводити високочутливі вимірювання та використовувати при цьому простішу конструкцію ТОС-аналізатора. Система забезпечує високу чутливість з межею виявлення 0,1 мкг/л та підходить для контролю якості ультрачистої води, а також відповідає вимогам Американської та Європейської Фармакопей.

Пристрій та принцип вимірювання



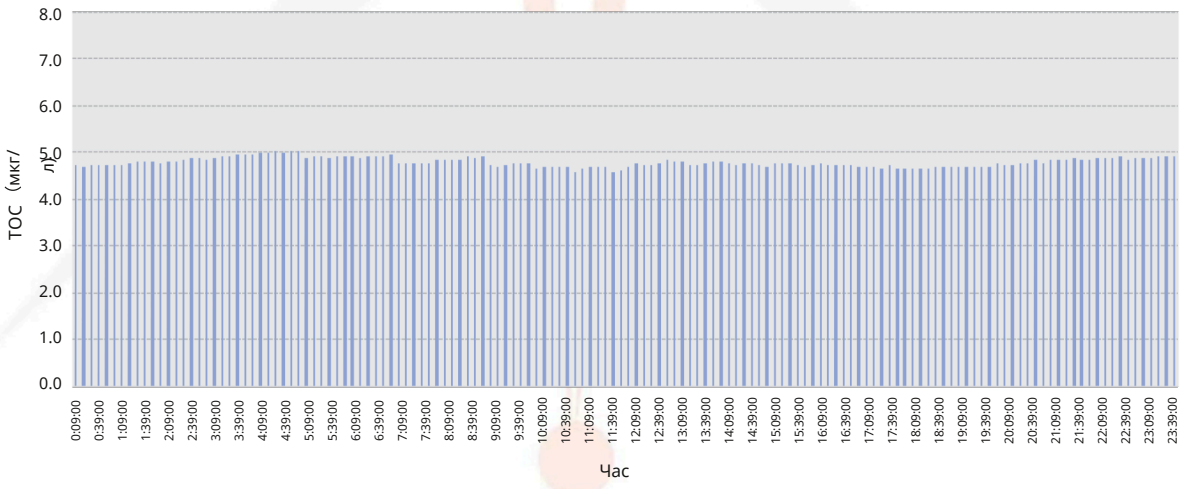
Вимкніть лампу, запустіть потік проби та виміряйте електропровідність для неокисленої проби.

Зупиніть потік проби та увімкніть лампу для окислення органічних речовин у пробі.

Вимкніть лампу та запустіть потік проби, щоб виміряти електропровідність окисленої проби.

Розрахуйте значення ТОС на основі різниці значення електропровідності

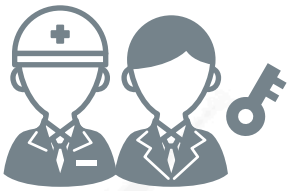
Стабільність та відтворюваність при проведенні вимірювань



Результати безперервних вимірювань показника ТОС ультрачистої води протягом 24 годин демонструють стабільність під час вимірювання показника ТОС на рівні 5 мкг/л

Функції безпеки під час роботи з даними

Аутентифікація користувача та контроль прав доступу



Аутентифікація користувача здійснюється на основі ідентифікатора та пароля. Права доступу користувачів контролюються відповідно до чотирьох рівнів: «Адміністратор», «Основний користувач», «Користувач» або «Гість».

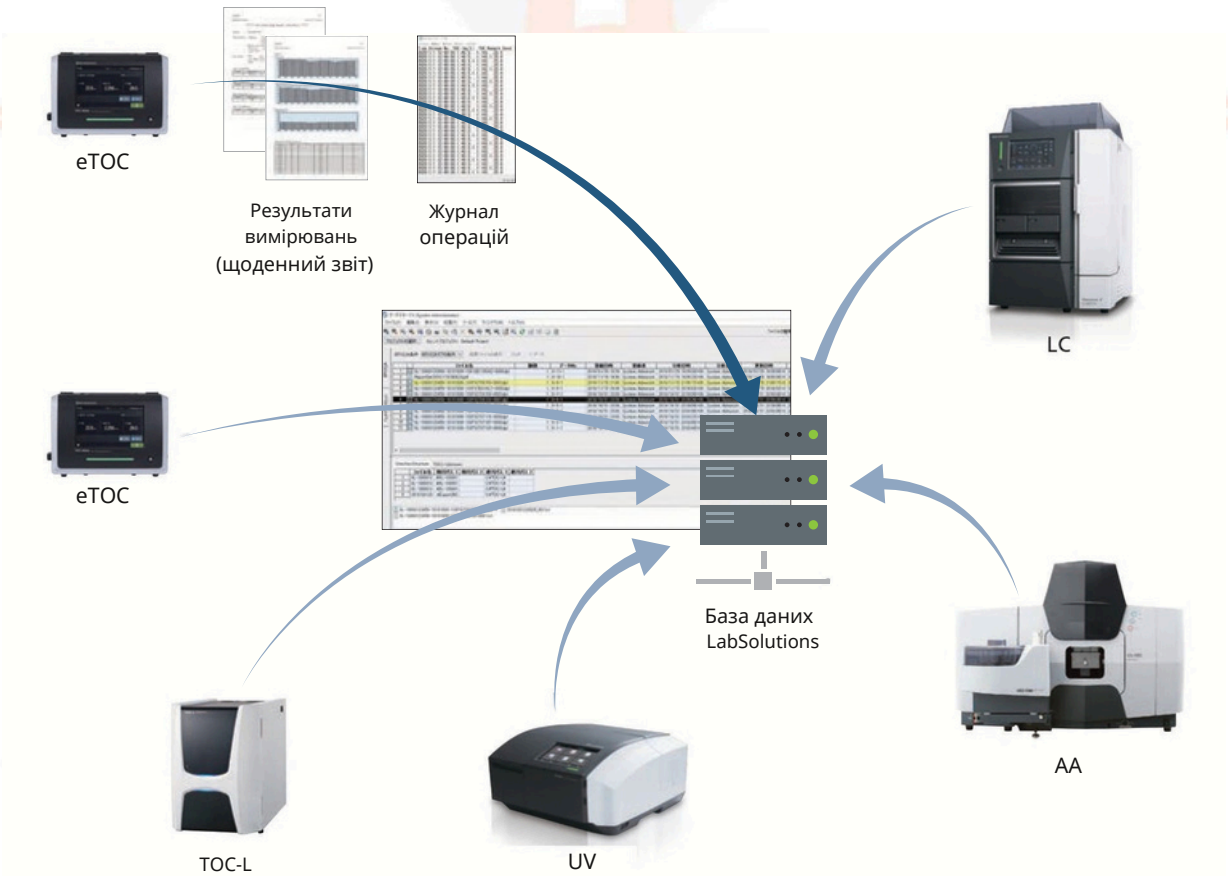
Журнал операцій / подій



Усі операції, що виконуються операторами, сигнали тривоги на основі виміряних значень, помилки приладу та інші події записуються до журналу. Для перегляду історії журналу можна використовувати фільтри «Категорії», наприклад, «Сигнали тривоги» або «Помилки приладу». Описи часто виконуваних операцій та їх причини можна зареєструвати заздалегідь, а потім за необхідності відкликати.

Управління даними

Звіт з результатами вимірювань за день та журнал операцій можна щодня експортувати через мережу до бази даних LabSolutions DB/CS, яка дозволяє керувати даними з кількох аналізаторів eTOC та інших аналітичних приладів.



eTOC series
Поточний TOC-аналізатордляконтролюякостічистоїводи

Опції

Опис	P/N	Примітки
Пробовідбірник	638-57230-41	Для віал 40 мл
Кронштейн	638-23033-41	Для кріплення на стіні чи трубі
Комплектдляінтерфейсу введення/виведенняданих	638-79217-41	Для аналогового висновку та контактного введення/виведення
Комплект клемний колодки джерела живлення	638-68186-41	
Фільтр для зразків	040-22305-45	60-мкм фільтруючий елемент для трубки OD* 1/8 дюйма
Голковий клапан для регулювання витрати проби	040-22308-03	Для регулювання витрати проби у трубці OD 1/8 дюйма
Запірний клапан потоку проби	040-07042-01	Використовується при техобслуговуванні зтрубкоюOD1/8 дюйма
Перехідник	035-60414-50	Перехідник для трубок OD 1/8 на 1/4 дюйми

OD* - зовнішній діаметр

Стандартні витратні матеріали

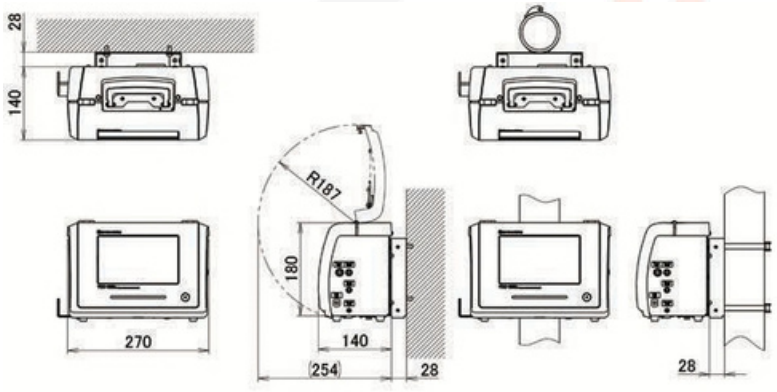
Опис	P/N	Примітки
Ексімерна лампа	638-69201-41	
Головка насосу	638-59384-41	
Фільтруючий елемент	040-22305-80	
Папір для принтера	078-15046-51	3 шт.

Сертифіковані стандартні зразки

Застосування	P/N	Примітки
«Нульова» вода	638-60252-91	Чотири флакони з чистою водою для перевірки термометра та промивання
Набір стандартних зразків питомої електропровідності, KCl, 147 мкСм/см,	638-60254-91	Два флакони з розчином KCl, 147 мкСм/см та один флакон з чистою водою для калібрування провідності
Набір стандартних зразків TOC розчину цукрози 0-250-500 мкг/л	638-60255-91	Один флакон з чистою водою та по одному флакону розчину сахарози 250 і 500 мкг/л для калібрування та валідації TOC-аналізатора
Набір стандартних зразків TOC розчину цукрози 0-500 мкг/л	638-60256-91	Один флакон із чистою водою та один флакон розчину сахарози 500 мкг/л для калібрування та валідації TOC-аналізатора
Набір стандартних зразків TOC розчину цукрози 0-500-1000-2000 мкг/л	638-60257-91	Один флакон з чистою водою та по одному флакону розчину сахарози 500, 1000 та 2000 мкг/л для калібрування та валідації TOC-аналізатора
Набір стандартних зразків TOC розчину цукрози 0-2000 мкг/л	638-60258-91	Один флакон із чистою водою та один флакон розчину сахарози 2000 мкг/л для калібрування та валідації TOC-аналізатора
Набір для проведення випробувань на придатність системи USP 643, Confrmed (USP Standard)	638-60259-91	Один флакон із чистою водою, один флакон розчину сахарози 500 мкг/л та один флакон розчину 1,4-бензохінону 500 мкг/л для проведення випробувань на придатність системи
Набір для проведення випробувань на придатність системи USP 643, Equivalent	638-60260-91	Один флакон із чистою водою, один флакон розчину сахарози 500 мкг/л та один флакон розчину 1,4-бензохінону 500 мкг/л для проведення випробувань на придатність системи

Настановний простір

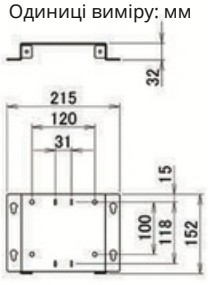
TOC-1000e



Кріплення на стіну

Кріплення на трубу

Одиниці виміру: мм



Кронштейн

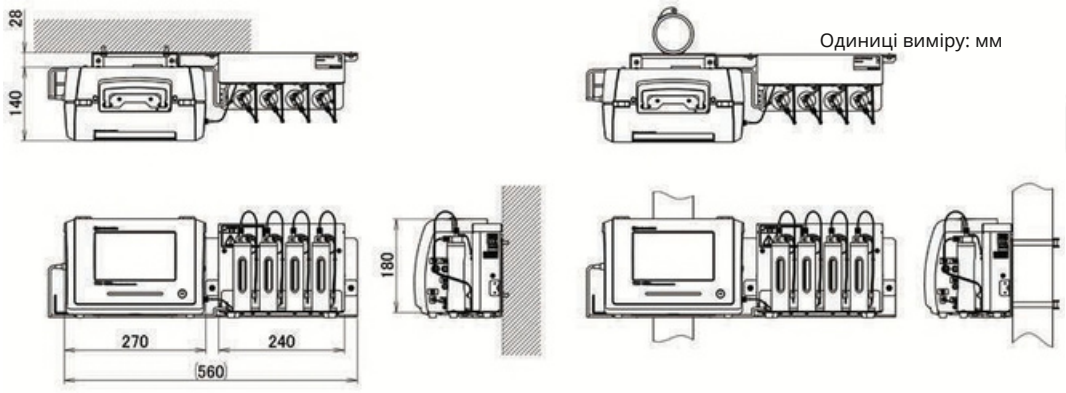
Технічні характеристики*

Модель	TOC-1000e
Вимірювані показники	TOC, питома електропровідність (або питомий опір), температура
Метод виміру	УФ-окислення та вимірювання електропровідності
Вимоги до зразка	Температура: від 10 до 50 °C Швидкість потоку: від 30 до 500 мл/хв Питома електропровідність: 2 мксм/см або нижче
Цикл виміру	2,5 хв; 5 хв; 10 хв; 15 хв; 30 хв; 1 год; 2 год; 4 год; 12 год; 24 год
Діапазон вимірів	TOC: від 0 до 2000 мкг/л Питома електропровідність: від 0,023 до 206 мксм/см (без температурної корекції) Температура: від 10 до 50 °C
Межа виявлення	TOC: 0,1 мкг/л
Точність	TOC: ± 5% (500 мкг/л глюкоза) Питома електропровідність: ± 2 % (147 мксм/см при 25 °C) Температура: ± 0,5 °C (при 25 °C)
Відтворюваність	TOC: CV ≤ 1 % або SD ≤ 0,3 мкг/л
Лінійність	TOC: R2≥ 0,98
Калібрування*2	Автоматична побудова калібрувальної кривої по 4 точках
Виведення даних	Пристрій флеш-пам'яті з роз'ємом USB, принтер, LAN (файл або інтерЗні), протокол Modbus (TCP/IP), аналогове виведення даних*Забо контактний*3
Аналогове виведення даних*3	від 4 до 20 мА, три ізольованих виводи для TOC, електропровідності, питомого опору та температури
Контактне виведення даних*3	Аварійні сигнали: аварійний сигнал щодо виміряного значення, аварійний сигнал пристрою, серйозний збій або вимкнення електроживлення Подія: готовність до вимірювання, вимірювання та синхронізація аналогового сигналу
Контактне введення даних*3	Початок вимірів
Дисплей	7-дюймова кольорова сенсорна панель
Клас захисту	IP33
Вимоги до місця встановлення	У приміщенні при температурі навколишнього середовища від 10 до 40 °C Варіанти встановлення: настільний, настінний *4або кріплення на трубу*4
Вимоги щодо електроживлення	від 100 до 240 В, 50/60 Гц
Габаритні розміри	(Ш)270× (Д)140× (В)180 мм
Маса	Близько 2,88 кг

* 1: Зазначені технічні характеристики досягаються за умови належної експлуатації приладу
* 2: У разі використання опціонального пробовідбірника
* 3: У разі використання додаткового зовнішнього інтерфейсу введення/виведення даних
* 4: У разі використання додаткового комплекту кронштейнів

TOC-1000e з пробовідбірником (опція)

Одиниці виміру: мм



Кріплення на стіну

Кріплення на трубу