

Газовий хроматограф

# Nexis GC-2030

Технічні характеристики



# Хроматографічна система

Nexis™ GC-2030 відкриває абсолютно нову главу в довгій історії Shimadzu з газовими хроматографами. Він демонструє одні з найкращих характеристик на ринку, водночас пропонуючи абсолютно нові та креативні способи використання вашого газового хроматографа.

## ГХ, на який ви можете покластися

Повний редизайн колонного термостату, інжекторного порту, впровадження вдосконаленого контролера потоку 3-го покоління та додавання багатьох інших зручних та безпечних функцій роблять Nexis GC-2030 найнадійнішим газовим хроматографом від Shimadzu на сьогоднішній день.

- Повторюваність часу утримування: < 0,0008 хв\*
- Повторюваність площі піку: < 1 % RSD\*
- Високоякісний деактивованій лайнер, септи з наднизьким рівнем виділення летких речовин та надчисті ферули гарантують отримання найкращих результатів.
- Вбудована функція перевірки на герметичність дозволяє легко виявляти витоки.
- Повністю інтегровані сповіщення та лічильники для обладнання та витратних матеріалів повідомляють вас, коли потрібно виконати технічне обслуговування, уникаючи дорогого простою та втрати цінних зразків.
- Високоточний контроль температури термостата усуває будь-які температурні нерівномірності, забезпечуючи відтворювані та точні результати.
- Датчик дверцят термостата автоматично вимикає всі нагрівальні елементи, якщо дверцята відкриті або закриті неналежним чином.
- Надійна система сповіщень про помилки та попередження інформує про будь-які порушення в роботі системи.
- Для застосувань з воднем як газом-носієм доступний додатковий датчик водню. Він виявляє потенційні витоки та миттєво зупиняє систему.
- Кожен Nexis GC-2030 проходить сувору оцінку та тестування відповідно до найвищих стандартів якості Shimadzu. Додаткова перевірка ефективності проводиться під час доставки та встановлення приладу.

## Дійсно потужний та універсальний

З Nexis GC-2030 ви можете зробити багато чого. Він розроблений для розміщення безлічі інжекторів та детекторів. Це дозволяє налаштувати ваш ГХ саме так, як вам потрібно. Він підтримує широкий спектр пробовідбірників, кілька клапанних систем і навіть підтримує аксесуари сторонніх виробників.

- Режим контролю потоку: постійний тиск, постійний потік через колонку, постійна лінійна швидкість.
- Максимальна кількість одночасно встановлених ліній потоку: 3\*\*
- Максимальна кількість одночасно встановлених інжекторів: 3
- Максимальна кількість одночасно встановлених детекторів: 4
- Максимальна кількість контролерів потоку: 6 (комбінація з 3 AFC та/або 4 APC)
- Клапанні системи: підтримка до 8 клапанів
- Підтримувані інжектори:
  - Інжектор з поділом/без поділу потоку (SPL)
  - Інжектор для прямого введення (WBI)
  - Інжектор для введення в колонку (OCI)
  - Інжектор з програмованим випаровуванням при нагріванні (PTV)
  - Інжектор для набивних колонок (SINI)
- Підтримувані детектори:
  - Полум'яно-іонізаційний детектор (FID)
  - Полум'яно-фотометричний детектор (FPD)
  - Хемілюмінесцентний детектор сірки (SCD)
  - Іонізаційний детектор бар'єрного розряду (BID)
  - Електронно-захватний детектор (ECD)
  - Детектор за теплопровідністю (катарометр) (TCD, PTCO)
  - Термоіонний детектор (FTD/NPD)
- Пробовідбірники та аксесуари:
  - Автоматичний рідинний інжектор (AOC™-20i Plus)
  - Автоматичний пробовідбірник рідини (AOC-20s Plus)
  - Подвійна система впорскування
  - Багатофункціональний автоматичний пробовідбірник (AOC-6000) (рідинне введення, введення парової фази, твердофазна мікроекстракція (SPME))
  - Статичний парофазний пробовідбірник (HS-10)
  - Висококласний статичний парофазний пробовідбірник (HS-20)
  - Висококласний парофазний пробовідбірник з пасткою (HS-20 Trap)

Автоінжектор AOC-20i (Plus); детектор FID; тетрадекан (2,5 нг на колонку), введення з поділом потоку. Результати можуть відрізнятися залежно від зразка та умов аналізу.

\*\* На газовий хроматограф можна встановити до 3 ліній потоку. Програмне забезпечення дозволяє одночасно контролювати до 2 ліній потоку.

## Просто та бездоганно

Nexis GC-2030 базується на вже знайомих функціях GC-2010 Plus, роблячи їх ще доступнішими. Весь аналітичний робочий процес було переосмислено під час розробки. Результатом став високоефективний та справді інтуїтивно зрозумілий газовий хроматограф. Багато компонентів GC були перероблені для більш плавної роботи. Nexis GC-2030 усуває більшість непотрібних перешкод, дозволяючи вам зосередитися на найважливішому — хроматографії.

## Більше способів підключення

- Nexis GC-2030 підтримує як Ethernet (LAN), так і USB-з'єднання

## Навігація за допомогою дотику

- Кольоровий сенсорний екран (прозорого тип)
- Розмір екрана: 7 дюймів
- Формат точок: 480 × 800
- Яскравість: 270 (кд/м<sup>2</sup>)

## Зручні інструменти тепер ще доступніші

- З появою нового сенсорного екрана було внесено значні покращення до інтерфейсу користувача. Часто використовувані елементи керування стали ще доступнішими. Також було додано нові функції, які допоможуть вам під час періодичного обслуговування.
- Кнопка обслуговування ін'єкцій одним дотиком готує ваш ГХ до обслуговування ін'єкційного блоку. Натисніть кнопку ще раз, щоб продовжити з того місця, де ви зупинилися.
- Лічильники використання вкладишів, септ та шприців для ін'єкцій повідомляють вас про необхідність заміни цих витратних матеріалів, коли досягнуто певного порогу.
- Функція сну/пробудження: переведіть ваш ГХ у режим сну, коли він не використовується, щоб заощадити цінну енергію, та пробудіть систему, щоб відновити попередні аналітичні налаштування. Розширене налаштування параметрів сну та пробудження можна виконати безпосередньо за допомогою інтерфейсу сенсорного екрана.
- Функція діагностики легко повідомляє вас про будь-які несправності. Вона також надає контекстну інформацію щодо ймовірної причини проблеми.

## ClickTek™: змінює все

Нові гайка ClickTek та з'єднувач ClickTek дебютують у Nexis GC-2030. Технологія ClickTek дозволяє створювати герметичні з'єднання повністю без інструментів. Надмірне або недостатнє затягування залишилися в минулому. Інноваційна конструкція практично виключає варіативність моменту затягування, оскільки доступні лише два положення: відкрито або закрито.

### Гайка ClickTek

- Двопозиційний механізм блокування гарантує герметичне ущільнення.
- Інноваційний механізм блокування запобігає надмірному затягуванню.
- Підтримувані інжектори: з поділом/без поділу потоку (Split/Splitless), прямого введення (WVI)
- Максимальна робоча температура: 450 °C
- Максимальний робочий тиск: 1035 кПа

### З'єднувач ClickTek з ферулою

- Двопозиційний механізм блокування гарантує швидке та легке герметичне з'єднання колонки з інжектором та/або детектором.
- Інноваційний механізм блокування запобігає надмірному затягуванню.
- Інноваційний механізм фіксації ферули ClickTek дозволяє знімати з'єднувач без пошкодження ферули, що дає змогу зберігати та легко використовувати ту саму колонку з ферулою пізніше.
- Максимальна робоча температура: 350 °C
- Сумісність зі звичайними капілярними колонками
- З'єднувач ClickTek та ферула продаються окремо.

### Яскравіший термостат

- Деякі типи колонок схильні до пошкодження при дуже швидкому охолодженні. Nexis GC-2030 дозволяє надзвичайно легко захистити ваші колонки. Виберіть одну з трьох попередньо встановлених швидкостей охолодження термостата: швидку, середню, повільну, або налаштуйте власну.
- Підсвічування термостата освітлює весь його об'єм і може безпечно використовуватися при температурі до 450 °C (опція).

# Розширений контролер потоку (AFC-2030)



## Дійсно вдосконалений

Зовсім новий AFC-2030 менший та кращий у всіх відношеннях. Він має абсолютно новий дизайн, що забезпечує кращу стабільність та чистіший вихідний газ. Новий роздільний фільтр без інструментів полегшує користувачам моніторинг та заміну фільтра.

## Вдосконалений контролер потоку (AFC) — газ-носії

**Автоматично компенсує коливання атмосферного тиску та температури**

Одиниці вимірювання тиску	: psi(фунт/дюйм <sup>2</sup> ), кПа, бар
Діапазон тиску	: від 0 до 1035 кПа (від 0 до 150 psi)
Розд. здатність уставки тиску	: 0,1 кПа (0.001 psi)
Програма зміни тиску	: 7
Точність датчика тиску	: < ± 2,0 % (повна шкала)
Повторюваність датч. тиску	: < ± 0.34 кПа
Температурний коефіцієнт	: < ± 0,068 кПа на °C
Дрейф тиску	: < ± 0,68 кПа/6 місяців

**Режими контролю потоку газу-носія: за постійним тиском, за постійним потоком, за постійною лінійною швидкістю**

Підтримувані типи газу-носія	: He, N <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , Ar
Діапазон витрати газу-носія	He : від 0 до 1300 мл/хв N <sub>2</sub> : від 0 до 600 мл/хв H <sub>2</sub> : від 0 до 1300 мл/хв
Роздільна здатність заданого значення витрати	: 0,1 мл/хв
Програма зміни тиску	: 7
Точність датчика потоку	: < ± 5 % (залежно від газу-носія)
Повторюваність датчика потоку	: < ± 0,35 % від заданого значення
Температурний коефіцієнт	: < ± 0,2 % на °C

## Подвійний вдосконалений контролер потоку (DAFC) — газ-носії

**Автоматично компенсує коливання атмосферного тиску та температури**

Одиниці вимірювання тиску	: psi(фунт/дюйм <sup>2</sup> ), кПа, бар
Діапазон тиску	: від 0,0 до 100 мл/хв
Розд. здатність заданого тиску	: 0.1
Програма зміни тиску	: 7

## Вдосконалений контролер тиску (APC) — детекторний газ

Точність потоку	: < ± 3 мл/хв або 7 % від заданого значення
Відтворюваність потоку	: < ± 0,35 % від заданого значення
Температурний коефіцієнт	: < ± 0,2 %/°C

## Допоміжний контролер тиску (AUX-APC)

Доступні одноканальні та триканальні моделі

# Передова технологія потоку (AFT)

## Система вирізання піків (Heart-Cut System)

Система Heart-Cut дозволяє виконувати складне розділення аналітів, використовуючи дві різні колонки в одному термостаті. Технологія перемикання multiple-Deans від Shimadzu зменшує ймовірність коливань часу утримування елююваних компонентів, навіть якщо перемикання виконується кілька разів за один цикл аналізу.

## Система зворотного продування (Backflush System)

Система Backflush змінює напрямок потоку газу-носія на протилежний після детектування цільових сполук, видаляючи залишкові компоненти з колонки через лінію скидання інжектора. Це скорочує час аналізу та підвищує продуктивність. Завдяки ефективному видаленню висококиплячих компонентів зменшуються зсуви часу утримування, забруднення та погіршення характеристик колонки.

## Система поділу потоку на детектори (Detector Splitting System)

Сполуки, що елюються з аналітичної колонки, розділяються на кілька детекторів для одночасного отримання кількох хроматограм. Надаючи велику кількість інформації за один аналіз, ця система заощаджує кошти та скорочує час аналізу.

## Система перемикання детекторів (Detector Switching System)

Система перемикання детекторів дозволяє вводити зразки в один із двох детекторів, встановлених на вашому газовому хроматографі. Це зменшує частоту необхідної заміни колонок, а також дозволяє отримувати більше інформації з однієї системи.

# Інжекторні порти

## Інжектор з поділом/без поділу потоку (SPL)

### Click, Set, Go

Новий SPL з ClickTek представляє новий прогрес у технології інжекційних портів. Ще ніколи інжекторний порт не був таким надійним і водночас таким простим у використанні.



Механізм герметизації : гайка ClickTek  
 Інжекторні порти : з поділом, без поділу, під високим тиском  
 Коефіцієнт розподілу : до 9999,9:1

Діапазон тиску : від 0 до 1035 кПа  
 Максимальна робоча температура: 450 °C

Підтримує капілярні колонки з внутрішнім діаметром від 50 мкм до 530 мкм / Вбудована електронна продувка септи / Режим економії газу зменшує споживання газу

## Інші інжекторні порти

	WBI Інжектор прямого введення	OCI Інжектор введення в колонку	PTV Інжектор з програмованим випаровуванням при нагріванні	SINJ Інжектор для набивних колонок
Підтримувані капілярні колонки	Внутр. діаметр від 50 мкм до 530 мкм	Внутр. діаметр від 50 мкм до 530 мкм	Внутр. діаметр від 50 мкм до 530 мкм	Підтримувані колонки
Електронна продувка септи	Вбудована	Вбудована	Вбудована	Набивні (Packed)
Режим економії газу	N/A	N/A	Доступний	Механізм ущільнення
Механізм ущільнення	Гайка ClickTek	Стандартна гайка	Стандартна гайка	Стандартна гайка
Режим введення	Прямий	Прямий	3 поділом/без поділу потоку	Діапазон швид. потоку
Коефіцієнт поділу	N/A	N/A	До 9999,9:1	Від 0 до 100 мл/хв
Діапазон тиску	0 до 1035 кПа	0 до 1035 кПа	0 до 1035 кПа	Максимальна робоча температура
Максимальна робоча температура	450 °C	450 °C	450 °C	450 °C
Програмовані температурні рампи	N/A	7	7	
Швидкість нагрівання	N/A	50 °C – 250 °C: 250 °C/хв 250 °C – 350 °C: 200 °C/хв 350 °C – 450 °C: 150 °C/хв	50 °C – 250 °C: 250 °C/хв 250 °C – 350 °C: 200 °C/хв 350 °C – 450 °C: 150 °C/хв	

\* Для капілярних колонок із внутрішнім діаметром менше 530 мкм потрібна додаткова вставка easy OCI.

## Термостат

Розміри : (Ш) 280 Г— (В) 280 Г— (Г) 175 мм

Внутрішній об'єм : 13,7 л

Вміщує до двох капілярних колонок розміром 100 м x 0,530 мм (внутрішній діаметр).

Компенсація впливу температури

навколишнього середовища : < 0,01 °C на 1 °C

Максимальний час роботи : 9999,99 хв

Діапазон температур : (від темп. внут. серед. +2 °C) до 450 °C

Діапазон криогенного охолодження : від -50 °C до 450 °C

Роздільна здатність заданої температури : 0,1 °C

: задане значення (K) ± 1%

Точність температури (калібрування при 0,01 °C)

Відхилення температури : < 2 °C (на колу діаметром 200 мм на відстані 30 мм від задньої частини)

Кількість температурних кроків програми: 32

Програмування на зниження : дозволено

Встан. час для кожного кроку : 9999,99 хв

Діапазон налаштувань запрограмованої швидкості : від -250 до 250 °C/хв

Швидкість охолодження термостату : від 450 °C до 50 °C за 3,4 хв

Стандартний термостат

Діапазон	Швидкість
50 °C to 200 °C	40 °C/хв
200 °C to 250 °C	25 °C/хв
250 °C to 380 °C	15 °C/хв
380 °C to 450 °C	7 °C/хв

Термостат високої потужності

Діапазон	Швидкість
від 50 °C до 70 °C	120 °C/хв
від 70 °C до 115 °C	95 °C/хв
від 115 °C до 175 °C	65 °C/хв
від 175 °C до 250 °C	55 °C/хв
від 250 °C до 350 °C	45 °C/хв
від 350 °C до 450 °C	35 °C/хв

# Детектори

## Полум'яно-іонізаційний детектор (FID)

### Наш найкращий FID на сьогодні

FID демонструє хорошу чутливість для всіх органічних сполук. Він характеризується високою надійністю та широким лінійним динамічним діапазоном.

Мінімальна виявлювана кількість (MDQ) : < 1.2 пг C/s (додекан)	Налаштування швидкості потоку:
Лінійний динамічний діапазон : $1 \times 10^7$ ( $\pm 10\%$ )	Підживлювальні гази : від 0 до 100 мл/хв
Макс. швидкість збору даних : 2 мс (500 Гц)	H <sub>2</sub> : від 0 до 100 мл/хв
Максимальна робоча температура : 450 °C	Повітря : від 0 до 1000 мл/хв
Автоматичне виявлення згасання полум'я та його повторне запалювання	

## Полум'яно-фотометричний детектор (FPD)

### Ще чутливіший

Новий FPD покращує основні можливості нашого попереднього FPD. Чутливість до сполук на основі фосфору (P) та сірки (S) була покращена.

Мінімальна виявлювана кількість (MDQ) : < 45.0 фг P/c (трибутилфосфат)	Налаштування швидкості потоку:
Мінімальна виявлювана кількість (MDQ) : < 2.0 пг S/c (додекантіол)	H <sub>2</sub> : від 0 до 250 мл/хв
Легке перемикання світлових фільтрів : P, S, Sn	Повітря : від 0 до 1000 мл/хв
Динамічний діапазон:	
Трибутилфосфат (P) : $1 \times 10^4$	
Додекантіол (S) : $1 \times 10^3$	
Макс. швидкість збору даних : 2 мс (500 Гц)	
Макс. робоча температура : 450 °C	

## Хемілюмінесцентний детектор сірки (SCD)

### Наступний галузевий стандарт SCD

Демонструє високу селективність та чутливість до сірковмісних сполук. Демонструє лінійну реакцію для сірки в широкому діапазоні концентрацій.



Мінімальна виявлювана кількість (MDQ) : < 0.3 пг S/c (додекантіол)	Налаштування швидкості потоку:
Динамічний діапазон : $> 1 \times 10^4$	N <sub>2</sub> : від 5 до 100 мл/хв
Стабільність : < 3 % RSD (24 год)	H <sub>2</sub> : від 0 до 100 мл/хв
Макс. швидкість збору даних : 2 мс (500 Гц)	O <sub>2</sub> : від 0 до 15 мл/хв
	O <sub>3</sub> : від 0 до 50 мл/хв

## Іонізаційний детектор бар'єрного розряду (BID)

### Плазмова технологія — це майбутнє газової хроматографії

Універсальний і високочутливий детектор для аналізу слідових кількостей. BID зазвичай використовується для аналізу сильно розбавлених органічних сполук та постійних газів.

Мінімальна виявлювана кількість (MDQ) : < 0.8 пг C/s (додекан)	Максимальна робоча температура:	: 350 °C
Динамічний діапазон : > 1 × 10 <sup>5</sup>	Налаштування швидкості потоку:	
Макс. швидкість збору даних : 2 мс (500 Гц)	Розрядний газ (He) :	від 0 до 100 мл/хв

## Електронно-захватний детектор (ECD)

### Неперевершена надійність та ефективність

Детектор вибору для слідового аналізу електрофільних сполук, таких як галогеновані, металоорганічні та нітросполуки.

Мінімальна виявлювана кількість (MDQ) : < 4.0 fg/c (ліндан)	Максимальна робоча температура:	: 400 °C
Динамічний діапазон : > 1 × 10 <sup>5</sup>	Налаштування швидкості потоку:	
Макс. швидкість збору даних : 2 мс (500 Гц)	Газ для ECD (N <sub>2</sub> , Ar) :	від 0 до 200 мл/хв

## Детектор за теплопровідністю (TCD) для капілярних колонок

### Універсальне детектування

Детектор, який реагує на зміни теплопровідності зразка, що елюються. Він може детектувати всі сполуки, крім газу-носія.

Чутливість : > 20000 мВ × мл/мг (декан)	Максимальна робоча температура:	: 400 °C
Динамічний діапазон : 1 × 10 <sup>5</sup>	Налаштування швидкості потоку:	
Макс. швидкість збору даних : 2 мс (500 Гц)	Допоміжний газ (He, H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , Ar) :	від 0 до 20 мл/хв

## Детектор за теплопровідністю (TCD) для набивних колонок

### Універсальне детектування

Детектор, який реагує на зміни теплопровідності зразка, що елюються. Він може детектувати всі сполуки, крім газу-носія.

Чутливість : > 40000 мВ × мл/мг (декан)	Макс. швидкість збору даних : 2 мс (500 Гц)
Динамічний діапазон : 1 × 10 <sup>5</sup>	Максимальна робоча температура : 350 °C

## Термоіонний детектор (FTD)

### Селективний до P та N

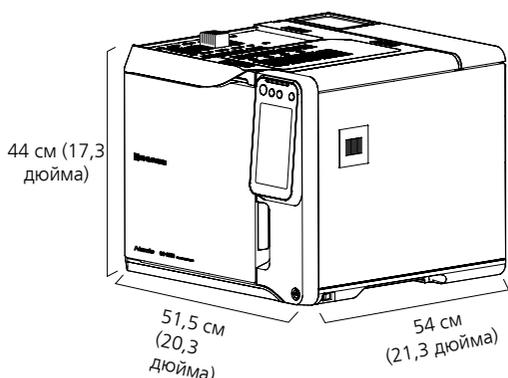
Детектор, який демонструє селективний відгук на сполуки, що містять азот або фосфор.

Мінімальна виявлювана кількість (MDQ) : < 0,1 пг N/c (азобензол)	Налаштування швидкості потоку:
Мінімальна виявлювана кількість (MDQ) : < 0,01 пг P/c (малатіон)	Допоміжний газ (He, N <sub>2</sub> , Ar) : від 0 до 100 мл/хв
Динамічний діапазон (N) : 1 × 10 <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> : від 0 до 30 мл/хв
Динамічний діапазон (P) : 1 × 10 <sup>3</sup>	Повітря : від 0 до 1000 мл/хв
Макс. швидкість збору даних : 2 мс (500 Гц)	
Максимальна робоча температура : 450 °C	

# Система

## Розмір і вага

Висота	: 44 см (17,3 дюйма)
	Модель RTCD 50 см (19,7 дюйма)
Ширина	: 51,5 см (20,3 дюйма)
Глибина	: 54 см (21,3 дюйма)
Вага	: 43,5 кг (96 фунтів)



## Вимоги до електроживлення та експлуатації

Напруга мережі	: 100 В змінного струму $\pm$ 10% (модель 100 В)
	115 В змінного струму $\pm$ 10% (модель 115 В)
	230 В змінного струму $\pm$ 10% (модель 230 В)
Споживана потужність:	1800 ВА (моделі 100 В / 115 В)

Частота	: 50/60 Гц
Споживана потужність (для моделі 230 В)	: 2600 ВА
Робоча температура	: від 5 °C до 40 °C
Робоча вологість	: від 5% до 90%
Максимальна висота експлуатації	: 2000 м
Умови зберігання	: від -10 °C до 40 °C (вологість від 10% до 80%)

## Інші технічні характеристики

Опція PRG-2030: (додаткова плата для виводу подій (EVENT))  
Зовнішній DC 24 В  $\times$  16 кан. (макс. 100 мА) або DC 24 В  $\times$  8 кан. (макс. 100 мА) + замикання контакту  $\times$  2 кан. (макс. DC 30 В, 1 А)

Опція PRG-Vox: (додатковий блок для управління змінним струмом)  
Зовнішній вихід змінного струму (100/120 В або 220–240 В)  $\times$  8 кан. (загальний макс. 15 А/10 А)

## Передача даних

Ethernet (LAN):

10BASE-T/100BASE-TX (IEEE 802.3)

USB 2.0 (повна швидкість)

Аналоговий вихід:

2 канали (1 стандартний канал, додатковий 1 канал як опція) Лінійний/Широкий (для Chromatorac™), функція перемикання діапазону

Віддалений вхід/вихід:

2 зовнішніх вхідних сигнали (програмовані:

START/STOP/WAIT/PREP RUN) стандартно

4 зовнішніх вихідних сигналів (програмовані:

READY/RUN/START/ERROR) стандартно

## Сертифікати

Відповідає вимогам Директиви про обмеження вмісту небезпечних речовин (Директива RoHS 2011/65/EU).

Відповідає вимогам безпеки стандарту EuroNorm (EN) 61010-1 (Директива про низьковольтне обладнання 2014/35/EU).

Відповідає стандарту EuroNorm (EN) 61326-1 Клас А (Директива про електромагнітну сумісність 2014/30/EU).

Nexis, AOC, ClickTek та Chromatorac є торговими марками корпорації Shimadzu.



Shimadzu Corporation

[www.shimadzu.com/an/](http://www.shimadzu.com/an/)

Лише для науково-дослідних цілей.

Не призначено для використання в діагностичних процедурах. Ця публікація може містити посилання на продукти, які недоступні у вашій країні. Будь ласка, зв'яжіться з нами, щоб перевірити наявність цих продуктів у вашій країні. Назви компаній, назви продуктів/послуг та логотипи, що використовуються в цій публікації, є торговельними марками та торговими назвами корпорації Shimadzu, її дочірніх компаній або філій, незалежно від того, чи використовуються вони із символом торговельної марки «TM» або «®». Торговельні марки та торгові назви третіх сторін можуть використовуватися в цій публікації для посилання на ці організації або їхні продукти/послуги, незалежно від того, чи використовуються вони із символом торговельної марки «TM» або «®». Shimadzu відмовляється від будь-яких майнових інтересів щодо торговельних марок і торгових назв, окрім власних.

Shimadzu не несе жодної відповідальності або зобов'язань за будь-які збитки, прями чи непрямі, пов'язані з використанням цієї публікації.