

## ZEISS Smartzoom 5



ZEISS Smartzoom 5 — автоматизований цифровий мікроскоп для рутинного контролю якості та аналізу відмов у промислових застосуваннях. Система поєднує інтелектуальну автоматизацію, інтегровані оптичні компоненти та програмно-керовані робочі процеси, забезпечуючи відтворювані результати незалежно від досвіду користувача.

Мікроскоп розроблений як повністю інтегрована QA/QC-платформа (для контролю якості) з інтуїтивним інтерфейсом і підтримкою покрокових сценаріїв аналізу, що дозволяє швидко виконувати повторювані інспекції та мінімізувати вплив людського фактору.

## Варіанти комплектації

### Платформи

- ZEISS Smartzoom 5 — моторизована система з інтегрованим оптичним модулем для рутинної інспекції та контролю якості.
- ZEISS Smartzoom 5 з розширеною робочою станцією AiO — конфігурація для складніших задач аналізу та метрології.

### Оптика

Інтегрований оптичний модуль поєднує моторизований безперервний зум, камеру та коаксіальне освітлення в одному блоці. Набір закодованих Smart-об'єтивів: 0.5x, 1.6x, 5x, 10x. Загальний діапазон збільшення — від 10x до 2020x. Автоматичне калібрування при зміні об'єктива.

### Освітлення

Вбудоване сегментоване кільцеве LED-освітлення з коаксіальним каналом.

Режими роботи: сегментоване освітлення, повне кільце, зменшення відблисків.

Опційно: модуль прохідного освітлення (TLU) для прозорих зразків, поляризаційний модуль для роботи з відбивними поверхнями, дифузер для рівномірного розподілу світла.

### Оптичні параметри

Безперервне моторизоване масштабування із автофокусом по всьому діапазону збільшення. Розширена глибина різкості (EDF), HDR-обробка та усунення відблисків забезпечують чіткі зображення складних поверхонь. Підтримка 2D та 3D візуалізації, зшивання зображень і знімання великих площ.

### Додаткове обладнання

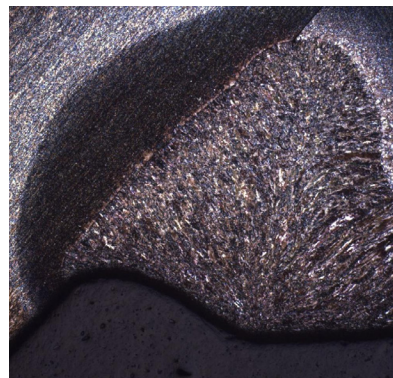
Модуль прохідного освітлення (TLU), поляризаційний модуль, дифузер, ZEISS ZAPHIRE для метрології та автоматичних вимірювань, розширена робоча станція AiO.



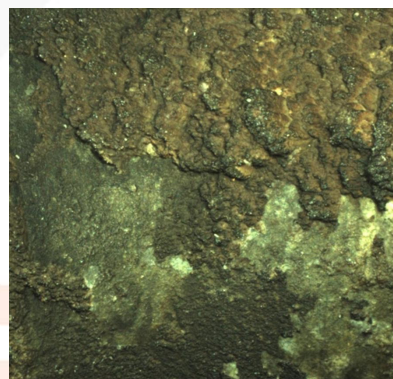
## ZEISS Smartzoom 5

### Області застосування

- **Контроль якості (QA/QC):** стандартизовані інспекції та вимірювання з відтворюваними результатами незалежно від оператора.
- **Аналіз відмов:** виявлення дефектів і причин відмов компонентів та матеріалів.
- **Електроніка та мікрокомпоненти:** дослідження пайки, контактів, друкованих плат і SMD-компонентів.
- **Металографія та матеріалознавство:** аналіз мікроструктур, шліфів, частинок і поверхонь.
- **Промислове виробництво:** інспекція деталей різного масштабу з можливістю багатокутного огляду.



Лазерне зварювання: коаксіальне світле поле. Об'єтив 1.6x (збільшення 32x).



Нагар на випускному клапані: кільцеве освітлення та режим EDF. Збільшення 45x.

### Функціональні особливості

Smartzoom 5 побудований навколо концепції Smart Design, Smart Workflow та Smart Output, що забезпечує повністю автоматизований процес інспекції. Інтегрований оптичний модуль автоматично відстежує стан компонентів і коригує параметри зображення — автофокус, освітлення та калібровку — без ручного втручання.

Моторизований зум дозволяє плавно переходити від макро- до мікрорівня, а оглядова камера забезпечує швидку навігацію та пошук областей огляду. Система зберігає фокус при зміні кута нахилу, автоматично повертається до заданої ділянки та захищає оптику від зіткнень.

Функція макро запису у робочому режимі дозволяє створювати покрокові сценарії аналізу для автоматичного виконання на однотипних зразках. Вбудовані алгоритми забезпечують автоматичні вимірювання, сегментацію кольорів, 3D-реконструкцію та обробку зображень із HDR і фільтрацією шуму. Результати експортуються у звіти та шаблони, зокрема у форматі Word. Інтеграція з іншими системами ZEISS реалізована через функцію Shuttle & Find.