

S423/C/OPT AISI або PVC

4-20mA

ОПТИЧНИЙ ДАТЧИК КИСНЮ



ТЕХНІЧНИЙ ПОСІБНИК

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

UA

Зонд **S423/C/OPT** використовується для оптичного вимірювання кисню в чистій та технологічній воді. Принцип вимірювання базується на ефекті динамічного гасіння люмінесценції молекулярним киснем.

Застосування

- Вимірювання кисню у стічних водах, поверхневих водах та на рибних господарствах
- Вимірювання кисню у питній воді, промисловій, оборотній та морській воді

Особливості та переваги

- Надійне вимірювання концентрації з використанням оптичного процесу вимірювання.
- Метод вимірювання динамічної люмінесценції.
- Корпус датчика з чорного жорсткого **ПВХ** або **нержавіючої сталі AISI 316**.
- Змінний ковпачок для заміни люмінофора.
- Відсутність механічних рухомих частин.
- Негайна установка та просте технічне обслуговування.
- Можливість налаштування солоності та барометричного тиску для компенсації значення кисню.

Принцип роботи

Зіткнення між люмінофором у його збудженому стані та гасником (киснем) призводить до безвипромінювальної деактивації і називається зіткнувальним або динамічним гасінням. Після зіткнення відбувається передача енергії від збудженої молекули індикатора до кисню, який, як наслідок, переходить зі свого основного стану (триплетного стану) у свій збуджений синглетний стан. У результаті молекула індикатора не випромінює люмінесценцію, і вимірюваний сигнал люмінесценції зменшується.

Існує зв'язок між концентрацією кисню у зразку та інтенсивністю люмінесценції, а також часом життя люмінесценції, що описується рівнянням Штерна-Фольмера (1). Тут t_0 і t — часи затухання люмінесценції за відсутності та за наявності кисню (I_0 та I — відповідні інтенсивності люмінесценції), $[O_2]$ — концентрація кисню, а KSV — загальна константа гасіння..

Принцип методу динамічної люмінесценції:

$$\begin{aligned} I_0/I &= T_0/T = 1 + K_{sv} \cdot O_2 \\ I &= f(O_2) \quad T = f(O_2) \end{aligned}$$

Де:

I : Інтенсивність люмінесценції за наявності кисню

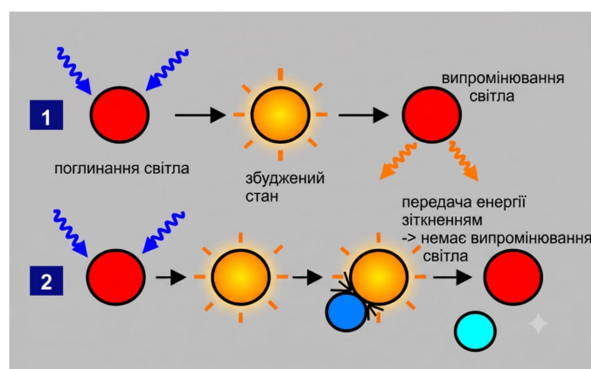
I_0 : Інтенсивність люмінесценції за відсутності кисню

t : Час затухання люмінесценції за наявності кисню

t_0 : Час затухання люмінесценції за відсутності кисню

***KSV**: Константа Штерна-Фольмера (кількісно визначає ефективність гасіння і, отже, чутливість датчика)*

[O₂]: Вміст кисню

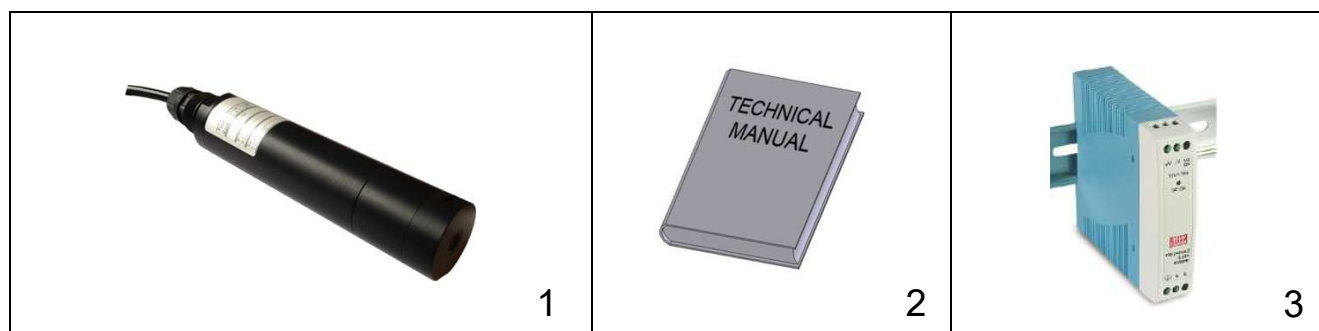


Принцип динамічного гасіння люмінесценції молекулярним киснем

(1) Процес люмінесценції за відсутності кисню

(2) Деактивація молекули люмінесцентного індикатора молекулярним киснем

Комплект постачання



Комплект постачання складається з однієї упаковки, що містить наступні деталі:

1. Оптичний кисневий зонд S423/C/OPT з ПВХ або нержавіючої сталі AISI 316 з кабелем 10 м. 1шт.
2. Технічний посібник з інструкціями 1шт.
3. Блок живлення (код RIC0151550) 1шт.

Електричне підключення

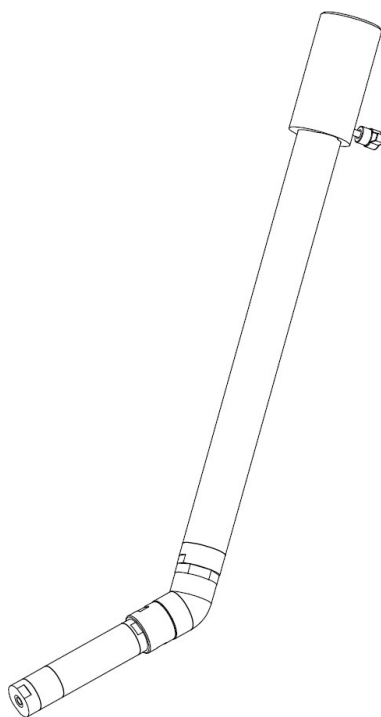
Вимкніть прилад, підключіть кабелі зонда до клемної колодки контролера. Будь ласка, перевірте кольори, вказані на наклейці під кришкою електроніки контролера, або зверніться до таблиці нижче.

Не прокладайте кабель поблизу потужних силових кабелів або інверторів, щоб уникнути проблем із шумом при вимірюванні.

Червоний	+12Vdc ...24Vdc
Чорний	ЗЕМЛЯ
Коричневий	ЗЕМЛЯ mA
Білий	ВИХІД mA КИСЕНЬ
Жовтий	ВИХІД mA ТЕМПЕРАТУРА

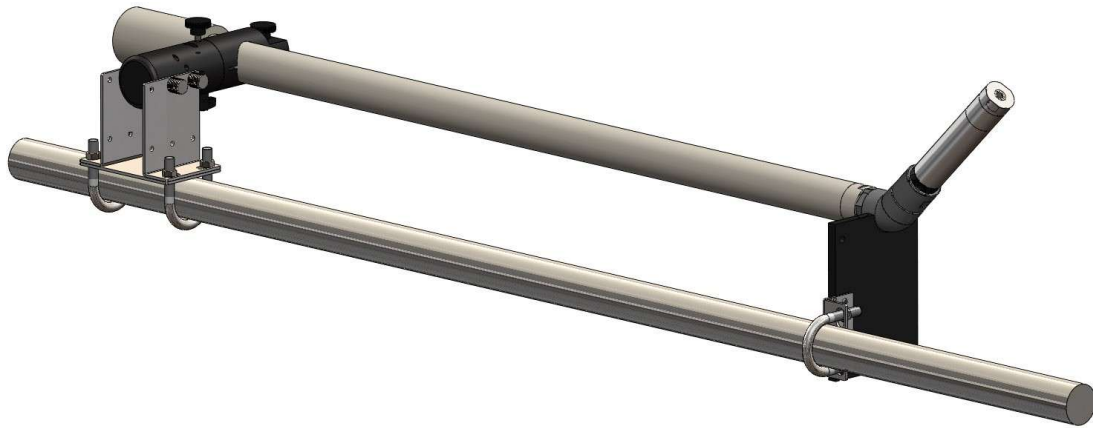
Гідравлічне підключення

Зонд S423/C/OPT постачається з круглим роз'ємом IP67 для підключення до блоку контролера і може бути доукомплектований відповідним тримачем зонда моделі S315/O, доступним з трубками різної довжини.



Разом з тримачем зонда постачається пристрій для позиціонування зонда під кутом 45°.

Примітка: Також можливо оснастити вузол поворотною системою, яка забезпечує можливість отримання практично будь-якої конфігурації з обертанням і нахилом навколо осей X і Y, а також полегшує очищення та технічне обслуговування системи..



Калібрування датчика

Цей крок програми дозволяє виконати калібрування датчика кисню.

Калібрування необхідно обов'язково проводити:

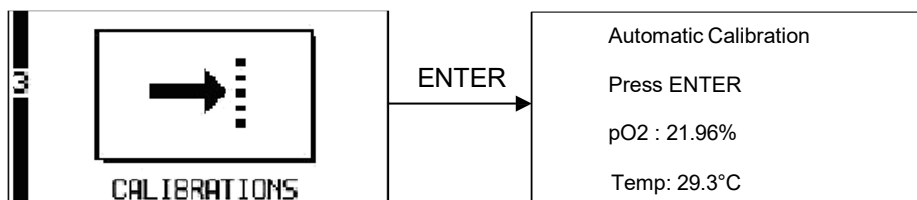
- Кожного разу при заміні ковпачка датчика **RIC0151210** (версія AISI) або **RIC0151509** (версія ПВХ).
- При запуску після тривалого періоду невикористання.
- Щоразу, коли виникають розбіжності відносно відомого значення.

Для належної роботи необхідно, окрім вищезгаданих випадків, періодично перевіряти калібрування або повторно калібрувати зонд.

Частота цієї операції визначається користувачем з урахуванням типу застосування та типу використовуваного електрода.

ПРИМІТКА

Щоб виконати калібрування в розчині, насиченому киснем, занурте зонд у ємність з чистою водою та зачекайте 10 хвилин для стабілізації. Потім продовжте автоматичне калібрування датчика



Зачекайте стабілізації значень (O_2 та $^{\circ}C$) потім натисніть ENTER; якщо процедура пройшла успішно, на дисплеї з'явиться напис "Calibration OK"

Якщо відображається "Faulty Probe" (Несправний зонд), ми рекомендуємо:

- Перевірити знімний захисний ковпачок
- Переконалися в цілісності мембрани, розміщеної на верхній частині зонда
- Перевірити цілісність кабелю, правильність підключення до приладу та на зонді.

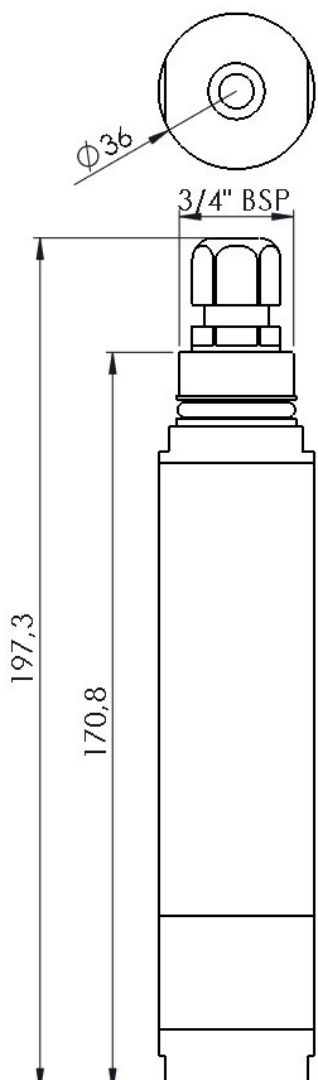
Запобіжні заходи та попередження

Перед встановленням зніміть чорний гумовий захисний ковпачок з зонда. Попередження: суворо рекомендується не знімати змінний ковпачок з зонда, за винятком випадків несправності самого зонда через люмінофор, коли абсолютно необхідно замінити скло, що містить полімер. Знімати лише у разі несправності:



Крім того, необхідно звернути особливу увагу на речовини, з якими може контактувати частина зонда, призначена для вимірювання: наприклад, органічні кислоти, такі як оцтова кислота, не впливають на датчик. Однак уникайте впливу на люмінофор органічних розчинників, таких як ацетон, хлороформ, бензол і толуол. Хлор у вигляді газу може навіть зруйнувати датчик або іншим чином вплинути на вимірювання.

Зверніть особливу увагу на утворення бульбашок повітря: вони можуть створювати перешкоди для вимірювання кисню. Щоб вирішити цю проблему, використовуйте комплект для нахилу зонда під кутом 45°, щоб бульбашки могли ковзати вгору

ТЕХНІЧНІ ДАНІ	РОЗМІРИ
Матеріали: — Корпус з ПВХ або нержавіючої сталі AISI 316, — Спеціальна скляна оптика, — Ущільнювальні кільця з NBR та силікону	
Різьба: 3/4" BSP	
Діапазони вимірювання: від 0,00 мг/л до 20,00 мг/л	
Метод вимірювання: Оптичне вимірювання за допомогою люмінесценції	
Точність: $\pm 0,2$ мг/л при < 5 мг/л; $\pm 0,3$ мг/л при > 5 мг/л	
Відгук: 90% значення менш ніж за 60 секунд	
Максимальний час оновлення: < 1 секунди	
Робоча температура: $0 \div 50$ °C	
Макс. робочий тиск: 5 бар	
Максимальне енергоспоживання: 2 Вт	
Механічний захист: IP68 (датчик + кабель)	
Кабель: 10 м, інтегрований з датчиком	
Живлення: 12...24 В пост. струму	
Інтерфейс сигналу: 4-20 мА, максимальне навантаження 500 Ом. Максимальна відстань підключення 50 м.	
Рух води: Рух не потрібен	
Компенсація температури: за допомогою внутрішнього датчика NTC	
Діаметр люмінофора: 10 мм	
Роз'єм IP67: так	

ДОДАТОК

Блок живлення (номер деталі **RIC0151550**: 10 Вт ПРОМИСЛОВИЙ БЛОК ЖИВЛЕННЯ З ОДНИМ ВИХОДОМ НА DIN-РЕЙКУ) надається в упаковці для забезпечення необхідного струму для зонда та правильної роботи зонда вимірювання кисню.

Схема підключення вказана нижче:

