



Каталог
AP 01

Редакція
2022

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВОСТІ

Аналізатори для технологічних процесів

www.siemens.com/processanalytics

Пов'язані каталоги

Каталоги для автоматизації промисловості

www.siemens.com/pa-catalogs



Автоматизація промисловості AP 11

Компоненти для безперервного моніторингу викидів

PDF (E86060-K3511-A100-B4-7600)



Автоматизація промисловості FI 01

Контрольно-вимірювальні прилади

PDF (E86060-K6201-A101-C4-7600)



Автоматизація промисловості MP 20

Дисплейні реєстратори SIREC D

PDF (E86060-K6020-E101-A5-7600)



Автоматизація промисловості MP 31

Регулятори та програмне забезпечення SIPART

PDF (E86060-K6031-A100-B7-7600)



Автоматизація промисловості WT 10

Продукція для ваговимірювальних технологій

PDF (E86060-K6410-A101-A7-7600)



SIMATIC ST PCS 7

Система керування технологічними процесами SIMATIC PCS 7
Том 1: Компоненти системи

PDF (E86060-K4678-A111-C7-7600)



SIMATIC ST PCS 7 AO

Система керування технологічними процесами SIMATIC PCS 7
Том 3: Доповнення для SIMATIC PCS 7

PDF (E86060-K4678-A121-B5-7600)



SIMATIC ST PCS 7 T

Система керування технологічними процесами SIMATIC PCS 7
Том 2: Технологічні компоненти

PDF (E86060-K4678-A141-A5-7600)



Промислова комунікація IK PI

SIMATIC NET

PDF (E86060-K6710-A101-B8-7600)



SITOP KT 10.1

Блоки живлення SITOP

PDF (E86060-D4001-A510-E0)



SIMATIC Ident ID 10

Промислові системи ідентифікації

PDF (E86060-K8310-A101-B1-7600)



Промислові елементи керування IC 10

SIRIUS

PDF (E86060-K1010-A101-B3-7600)



SITRAIN

Академія цифрової промисловості

www.siemens.com/sitrain



Industry Mall

Інтернет-платформа інформації та замовлення обладнання

www.siemens.com/industrymall



Контакти

Ваш особистий контакт можна знайти в нашій базі контактів за адресою:

www.siemens.com/automation-contact



Аналізатори для технологічних процесів

Автоматизація промисловості



Каталог AP 01 • 2022

Замінює:
Каталог AP 01 • 2018

Зверніться до Industry Mall, щоб дізнатися про поточні оновлення цього каталогу: www.siemens.com/industrymall

Для комфортного, швидкого та безпомилкового вибору продукту ви отримаєте підтримку на нашому порталі життєвого циклу PIA Life Cycle: www.siemens.com/pia-portal

© Siemens AG 2022

Екстрактивний безперервний аналіз газів

1

Безперервний аналіз газів в потоці

2

Промислові газові хроматографи

3

Аналітичні комплекти

4

Цифровізація

5

Загальна інформація

6

Додаток

7



Продукція та системи, описані в цьому каталозі, виробляються/розповсюджуються згідно сертифікованої системи управління якістю відповідно до DIN EN ISO 9001 (сертифікований реєстраційний номер 000656 QM08). Сертифікат визнається всіма країнами IQNet.



Для ефективного аналізу компонентного складу газу

Інноваційна технологія газового аналізу. Індивідуальний дизайн системи. Добре знання клієнтських застосувань. Як провідний постачальник аналізаторів та систем аналізу технологічних процесів, ми пропонуємо нашим клієнтам у всьому світі оптимальні рішення для аналізу їх газів.





Технологічний процес під контролем

Від моніторингу димових газів на сміттєпереробних заводах і електростанціях до аналізу газів у хімічній промисловості або моніторингу ротаційних печей на цементних заводах - наші високоточні та надійні аналізатори виконують свою роботу.

Наш великий асортимент продукції для аналізу процесів відповідає всім вашим вимогам до комплексних рішень для вимірювальних приладів.

Робота з пристроями здійснюється через меню, розроблене відповідно до директив NAMUR.



SIPROCESS GA700 – новий стандарт експлуатаційної гнучкості у газовій аналітиці. Залежно від завдання вимірювання SIPROCESS GA700 може бути індивідуально адаптований до відповідних вимог процесу шляхом встановлення модулів, що вибираються.

- Проста концепція роботи за принципом «підключи та виміряй»
- Надійне вимірювання, оптимізоване для багатьох застосунків із внутрішньою корекцією перехресних впливів
- Готовий до вимірювання аналізатор, що складається з базового блоку та одного або двох модулів аналізатора,
- Базовий пристрій може працювати в корпусі для монтажу в 19-дюймову стійку висотою три юніти, або в корпусі для монтажу на стіні
- Комунікаційні інтерфейси, наявні в базових блоках, можуть бути адаптовані до відповідного виробничого середовища або системи керування технологічним процесом за допомогою додаткових інтерфейсних адаптерів



Нова серія газових аналізаторів SIPROCESS GA700 дозволяє розмістити до двох модулів в одному корпусі: або в корпусі для настінного монтажу, або в корпусі для монтажу в 19-дюймовій стійці, що займає висоту 3 юніти.



Огляд опцій для корпусів настінного монтажу та монтажу у стійці

- Корпуси для монтажу на стіні або установки у стійку зі ступенем захисту IP65 мають сертифікати ATEX та IEC Ex
- Корпус настінного монтажу, що знаходиться під тиском, має вид вибухозахисту Ex p, у поєднанні з сертифікованою системою продувки може працювати в Зоні 1 і Зоні 2, з горючими і потенційно вибухонебезпечними пробами газу, або з негорючими пробами газів
- Корпус настінного монтажу з видом вибухозахисту Ex eC може працювати в Зоні 2 з пробами газів, концентрація яких нижча за нижню межу вибуховості (НПВ).
- Корпус для монтажу в 19-дюймову стійку з видом вибухозахисту Ex eC може експлуатуватися з відповідною зовнішньою шафою в Зоні 2, з горючими або негорючими газами.



SIPROCESS GA700

- Вибухозахищене польове виконання для застосування у Зоні 1 та Зоні 2 (тільки OXYMAT 7)



SIPROCESS GA700 – ULTRAMAT 7

- Для вимірювань в керуванні котлами на сміттєспалювальних заводах, або для вимірювання технологічних газів на хімічних підприємствах
- Висока точність вимірювання складних газових сумішей на основі двопробного методу NDIR
- Вбудована опція корекції перехресного впливу завадових газів
- Оснащений функцією превентивного обслуговування



SIPROCESS GA700 – OXYMAT 7

- Для вимірювання концентрації кисню
- Діапазони вимірювання від 0-0.5% (найменший діапазон) до 0-100% (найбільший діапазон)
- Надзвичайно висока точність виміру на основі принципу парамагнітного змінного тиску
- Навколишня температура до 50 °C



SIPROCESS GA700 – CALOMAT 7

- З детектором теплопровідності для кількісного визначення концентрації H₂ та He у бінарних або квазібінарних газових сумішах
- Діапазон вимірювання від 0-0.5% (найменший діапазон вимірювання) до 0-100% (найбільший діапазон вимірювання)

Екстрактивний газовий аналіз

Проби безперервно відбираються з технологічної лінії, готуються та подаються до аналізатора для ретельного та точного моніторингу процесу. Таким чином, відхилення технологічного процесу усуваються протягом секунд.



CALOMAT 6

- Підходить для встановлення у вибухонебезпечній Зоні 1 або Зоні 2
- Для всіх областей вимірювання чистоти газу, аж до використання у схемах керування технологічними процесами
- Сертифікований на відповідність до рівня повноти безпеки 1 (SIL 1)
- Для вимірювання концентрації газових компонентів, таких як H_2 , Cl_2 , HCl або NH_3 у бінарних або квазібінарних сумішах



CALOMAT 62

- Спеціально розроблений для вимірювання водню та благородних газів в агресивних середовищах, таких як хлор
- Використовує принцип теплопровідності (TCD)



FIDAMAT 6

- Вимірює загальну концентрацію вуглеводнів у повітрі або в газових сумішах з високими температурами кипіння
- Ідеальне рішення практично для всіх вимірювальних завдань - від контролю викидів та вимірювання слідів вуглеводнів в аналізі чистого газу до виміру високих концентрацій вуглеводнів навіть у присутності агресивних газів



OXYMAT 6/61

- Аналізатор кисню для стандартних завдань
- Може працювати з використанням навколишнього повітря в якості референтного газу, який подається в блок аналізатора за допомогою вбудованого насоса.
- Сертифікований на відповідність до рівня повноти безпеки 2 (SIL 2)



OXYMAT 64

- Спеціальний аналізатор для вимірювання залишкового вмісту кисню в діапазоні ppm
- Для систем розділу повітря чи виробництва технічних газів



ULTRAMAT 23

- Для стандартних завдань у різних галузях промисловості
- Базове рішення для завдань моніторингу викидів
- Інноваційний багатокомпонентний газоаналізатор з унікальним поєднанням УФ та ІЧ технологій в одному пристрої
- Для вимірювання УФ-активних та/або чутливих до інфрачервоного випромінювання газів методом NDIR, а також кисню за допомогою електрохімічних чи парамагнітних вимірювальних комірок кисню
- Калібрування навколишнім повітрям – не потрібні додаткові калібрувальні гази
- Мінімальні обсяги робіт з обслуговування гарантують високу експлуатаційну готовність



ULTRAMAT 6

- Може застосовуватися від моніторингу викидів до керування технологічним процесом, навіть із дуже агресивними газами
- Варіанти аналізатора для монтажу у стійці 19 дюймів або у польовому корпусі
- Вимірювання до чотирьох компонентів, чутливих до інфрачервоного випромінювання, в одному пристрої
- Сертифікований на відповідність до рівня повноти безпеки 2 (SIL 2)



ULTRAMAT/OXYMAT 6

- Поєднує функції ULTRAMAT 6 і OXYMAT 6 в одному аналізаторі з корпусом для монтажу в 19-дюймовій стійці.
- Надзвичайно компактна конструкція дозволяє заощадити місце.
- Сертифікований на відповідність до рівня повноти безпеки 2 (SIL 2)



Вибухозахищені версії

- Вибухозахищене виконання можливе з додатковим блоком контролю для газоаналізаторів CALOMAT, OXYMAT та ULTRAMAT у польових корпусах.
- Вимірювання негорючих та горючих газів



SIPROCESS UV600

- Особливо підходить для вимірювання дуже низьких концентрацій NO, NO₂, SO₂ або H₂S
- Ультрафіолетовий газоаналізатор
- Вимірювання до трьох компонентів одночасно
- Одночасний вимір NO і NO₂ дозволяє визначати загальну концентрацію NOx без необхідності використання додаткових пристроїв, таких як конвертери NO₂ або хемілюмінесцентні аналізатори

Аналіз промислових газів – вимірювання в потоці (TDLS)

При аналізі газу в потоці фізичні вимірювання проводять безпосередньо у трубопроводі технологічного газу. На відміну від екстрактивного аналізу газу, відбір проби не провадиться. Дані про технологічний процес можна генерувати безконтактно та в режимі реального часу.



SITRANS SL

- Надійне вимірювання концентрацій газів навіть при значеннях у нульовому діапазоні завдяки запатентованій технології
- Лазерно-діодний газоаналізатор для вимірювання концентрацій димових та технологічних газів, у тому числі у вибухонебезпечних зонах
- Робота безпосередньо з датчиком через вбудований локальний інтерфейс користувача (LUI)
- Інтегровані референтні комірки полегшують «лазерну синхронізацію», повністю незалежну від концентрації технологічного газу, що забезпечує надзвичайно стабільну роботу, незначний дрейф та тривалі інтервали між технічним обслуговуванням.
- Ідеально підходить для вимірювання кисню у жорстких умовах
- Підходить для використання в контурах SIL 1 систем протипожежного захисту згідно з IEC 61508 / IEC 61511



Аналіз газу в потоці є фізичними вимірюваннями безпосередньо в трубопроводі технологічного газу. Це означає, що газ можна вимірювати навіть у екстремальних умовах. Вимірювання газів за допомогою лазерних діодів характеризуються винятковою вибірковістю та гнучкістю. Ні високі температури процесу, ні висока концентрація твердих частинок у газі, що змінюється, не впливають на якість результатів.

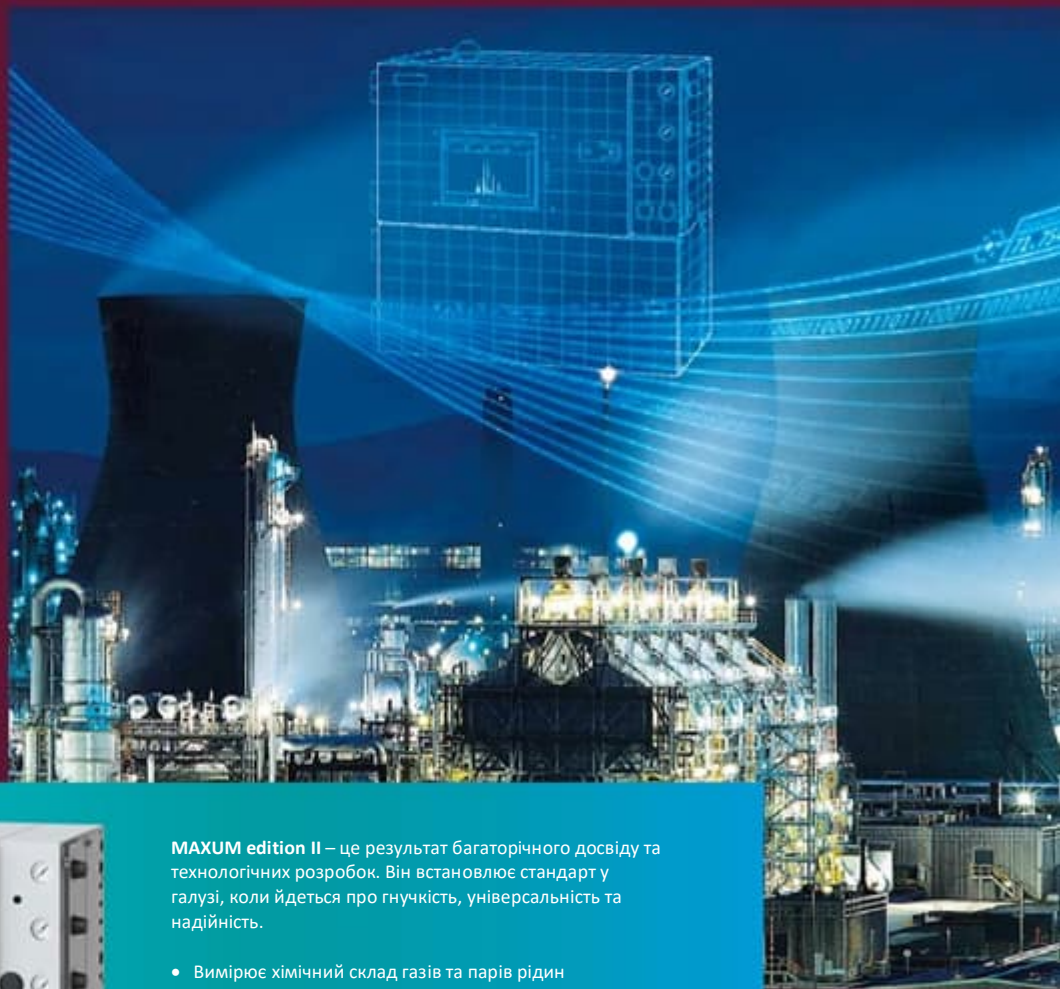


LDS 6

- Поєднує в собі компактну, зручну в обслуговуванні конструкцію, просте налаштування та мережеві можливості аналізаторів шести серій з перевіреними винятковими характеристиками аналізу газу в потоці з використанням спектрометрів з лазерними діодами (TDLS) та волоконної оптики
- Точне та надійне вимірювання газів навіть в екстремальних умовах, наприклад до 600°C, або за дуже високої концентрації пилу
- Вимірювання NH₃, HCl, HF, H₂O, CO або CO₂ у димових газах, наприклад, до та після очищення газу
- Застосування на цементних та паперових заводах

Ефективність та неперевершені експлуатаційні характеристики

Застосування газових хроматографів MAXUM компанії SIEMENS дає користувачеві низку переваг, що впливають із наших інноваційних технологій у поєднанні з багаторічним досвідом у галузі промислової газової хроматографії. Гнучкість нашої продукції дозволяє нам розробити ідеальне рішення для будь-якого завдання. Потужні та ефективні хроматографи вирішують широкий спектр вимірювальних завдань у різних секторах, включаючи хімічну, нафтохімічну, нафтопереробну промисловість, видобуток та транспортування природного газу, переробку газу та виробництво зрідженого природного газу.



MAXUM edition II – це результат багаторічного досвіду та технологічних розробок. Він встановлює стандарт у галузі, коли йдеться про гнучкість, універсальність та надійність.

- Вимірює хімічний склад газів та парів рідин
- Відповідає вимогам до надійних оперативних вимірів у жорстких виробничих умовах

MAXUM edition II

Наші промислові газові хроматографи MAXUM II, що легко адаптуються, ідеально підходять для широкого спектру завдань аналізу технологічних процесів, навіть з урахуванням різних вимог користувачів до кожного аналізатора.

- Надзвичайно надійний, зі спеціально розробленим апаратним та програмним забезпеченням, суміщеними застосунками, паралельною хроматографією та скороченим часом аналізу
- Безклапанне перемикання колонок
- Інтерфейс інтелектуальної системи відбору проб (SSSI)
- Новий датчик теплопровідності для газових хроматографів MAXUM
- З використанням модульних термостатів газового хроматографа MAXUM II паралельна хроматографія спрощує навіть найскладніші аналітичні системи та значно скорочує час вимірювання
- Модульна конструкція забезпечує швидке обслуговування, більш високу експлуатаційну готовність аналізатора під час вимірювання та оптимізацію технологічного процесу
- Відкрита мережа з TCP/IP та Ethernet для комунікації з ПК робочих станцій, іншими хроматографами або системою керування технологічним процесом



Застосування аналітичних систем задає тенденцію до стандартизації

Одне й те завдання аналітичного вимірювання потрібно знову й знову у різних галузях промисловості. Щоб мінімізувати зусилля ми розробили стандартизовані системні рішення для галузевих застосувань. Вони доповнюють низку індивідуальних системних рішень. Готові для використання системи також допомагають мінімізувати технічні ризики для клієнтів.



Комплект CEM CERT

- Надійне безперервне вимірювання компонентів викидів: CO, NO, NO₂, SO₂, CO₂ та O₂
- Модульна аналітична система для завдань вимірювання з холодною екстракцією
- Просте керування та калібрування за допомогою панелі оператора, вбудованої в дверцята шафи.
- Інноваційна система безперервного моніторингу викидів, протестована та сертифікована відповідно до EN 15267 та EN 14181, що також підходить для застосування згідно IED 2010/75/EU.
- Можливе застосування до трьох аналізаторів на основі ІЧ, УФ, парамагнітних та електрохімічних датчиків



Комплект СЕМ 1

- Ефективна система вимірювання викидів для безперервного вимірювання CO, NO, NO₂, N₂O, SO₂, CO₂, O₂, HCl, HF, NH₃ та H₂O
- Основою системи є перевірені аналізатори ULTIMAT 23 та LDS 6
- Привабливе співвідношення ціни та якості
- Висока гнучкість завдяки системній інтеграції всіх версій модулів ULTIMAT 23



Комплект BGA

- Комплект BGA базується на чотирикомпонентному газоаналізаторі ULTIMAT 23 з можливістю вибору обладнання та компонентів вводу/виводу
- Безпечний моніторинг та вимірювання основних компонентів біогазу CH₄ та CO₂, а також важливих зв'язаних компонентів O₂ та H₂S
- Перевірена конструкція TÜV з високими стандартами безпеки
- Можливість вибору конфігурації модульної підготовки проби для взаємодії кількох точок виміру
- Дуже міцна та довговічна промислова конструкція



Комплект GGA

- Комплект GGA - це комплексне рішення для контролю турбогенераторів із водневим охолодженням
- Просте використання, засноване на застосуванні двох резервованих аналізаторів
- Економічне рішення, безпечне в експлуатації та має низькі початкові інвестиційні витрати
- Високоточний та надійний контроль чистоти водню за допомогою аналізатора CALOMAT 6
- Можливий вимір CO₂ та аргону, що використовуються як інертний газ

Переваги для ключових галузей промисловості від використання аналізаторів із одного джерела

Компанія Siemens пропонує повний пакет послуг, а також усі вимірювальні прилади, які допоможуть вам в інжинірингу, проектуванні, постачанні, монтажі та введенні в експлуатацію вимірювальних рішень для цілих промислових підприємств. Наша концепція One-Stop-Shop підтримує вибір всього контрольно-вимірювального та аналітичного обладнання аж до інтеграції з вашою системою управління технологічним процесом. Додаткові промислові компоненти та системи легко вбудовуються у загальне компонування заводу та забезпечують безперебійну роботу технологічних процесів. Крім того, зручна документація гарантує безперебійне післяпродажне обслуговування.



Концепція індивідуальних рішень – нерозривне планування від точки відбору проб, включаючи підготовку проб, до повної аналітичної системи аналізу у шафі або окремому блок-боксі



Огляд наших сервісних послуг

- Фахівці з сервісу консультують вас протягом усього життєвого циклу приладу, починаючи з вибору відповідного аналізатора і закінчуючи питаннями, що виникають при експлуатації.
- Пусконаладжувальні роботи та введення в експлуатацію фахівцями з усього світу згідно з контрактами
- Контракти на обслуговування з урахуванням ваших індивідуальних потреб
- Комплексні навчальні курси у наших навчальних центрах по всьому світу чи на вашому підприємстві
- Послуги з оренди обладнання
- Послуги на вимогу для швидкої підтримки фахівцями у разі потреби
- Підрозділ з аналітичного обладнання компанії Siemens пропонує клієнтам послуги розширеної гарантії на строк до 5 років
- Дистанційні послуги з профілактичними перевітками та швидкою реактивною допомогою через віддалений доступ
- Швидке та надійне постачання запасних частин по всьому світу забезпечує оптимальну їх доступність.

Підвищення продуктивності за допомогою Analyzer System Manager (ASM)

Нині дедалі важливішою стає можливість мати точні дані та використовувати їх для подальшої оптимізації виробничого процесу. Програмне забезпечення Analyzer System Manager (ASM) пропонує комплексні функції збору даних, перевірки їх достовірності, планування технічного обслуговування та складання звітності, що забезпечує розширений аналіз даних.

Скористайтеся перевагами Analyzer System Manager за рахунок оптимізації продуктивності, зниження витрат на обслуговування та підвищення якості даних.



Скористайтеся плодами цифровізації з програмним забезпеченням Analyzer System Manager та відкрийте двері на новий рівень експлуатаційних можливостей ваших аналітичних вимірювальних систем.



Система збору та обробки даних для моніторингу та оптимізації роботи аналітичних вимірювальних систем, що підтримує управління технічним обслуговуванням та надає звіти про експлуатаційні характеристики та сервісні ключові показники, а також іншу важливу інформацію, що стосується роботи аналізатора.

Основні особливості програмного забезпечення ASM

- Збір важливих даних про експлуатаційні характеристики аналізатора через різні комунікаційні інтерфейси та зберігання їх у центральній базі даних
- Перевірка та калібрування аналізаторів через централізовану систему
- Моніторинг даних вимірювальної системи аналізатора, включаючи підготовку проб відповідно до правил та допусків ASTM
- Планування та документування технічного обслуговування
- Управління газовими балонами
- Наявність модуля комплексної звітності для оцінки документації та подальшого аналізу
- Сучасні мережеві рішення в архітектурі клієнт-сервер підтримують навіть складні структури підприємства із розподіленими робочими станціями.
- Через ASM підтримується широкий спектр аналізаторів, включаючи пристрої інших виробників



Екстрактивний безперервний аналіз газів



1/2	Введення
1/5	SIPROCESS GA700
1/5	Базовий блок
1/13	Модуль ULTRAMAT 7
1/20	Модуль OXYMAT 7
1/29	Модуль CALOMAT 7
1/34	Частини модулів SIPROCESS GA700, які контактують із пробою газу
1/35	Series 6
1/35	ULTRAMAT 6
1/42	Варіант для стійки 19"
1/56	Польовий варіант
1/66	Рекомендовані запасні частини
1/67	ULTRAMAT/OXYMAT 6
1/74	Варіант для стійки 19"
1/86	Рекомендовані запасні частини
1/87	OXYMAT 6
1/94	Варіант для стійки 19"
1/100	Польовий варіант
1/107	Рекомендовані запасні частини
1/108	OXYMAT 61
1/113	Варіант для стійки 19"
1/119	Рекомендовані запасні частини
1/120	OXYMAT 64
1/125	Варіант для стійки 19"
1/131	Рекомендовані запасні частини
1/132	CALOMAT 6
1/137	Варіант для стійки 19"
1/143	Польовий варіант
1/150	Рекомендовані запасні частини
1/151	CALOMAT 62
1/155	Варіант для стійки 19"
1/161	Польовий варіант
1/168	Рекомендовані запасні частини
1/169	FIDAMAT 6
1/174	Варіант для стійки 19"
1/180	Рекомендовані запасні частини
1/181	ULTRAMAT 23
1/194	Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант
1/216	Рекомендовані запасні частини
1/217	SIPROCESS UV600

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Введення

1

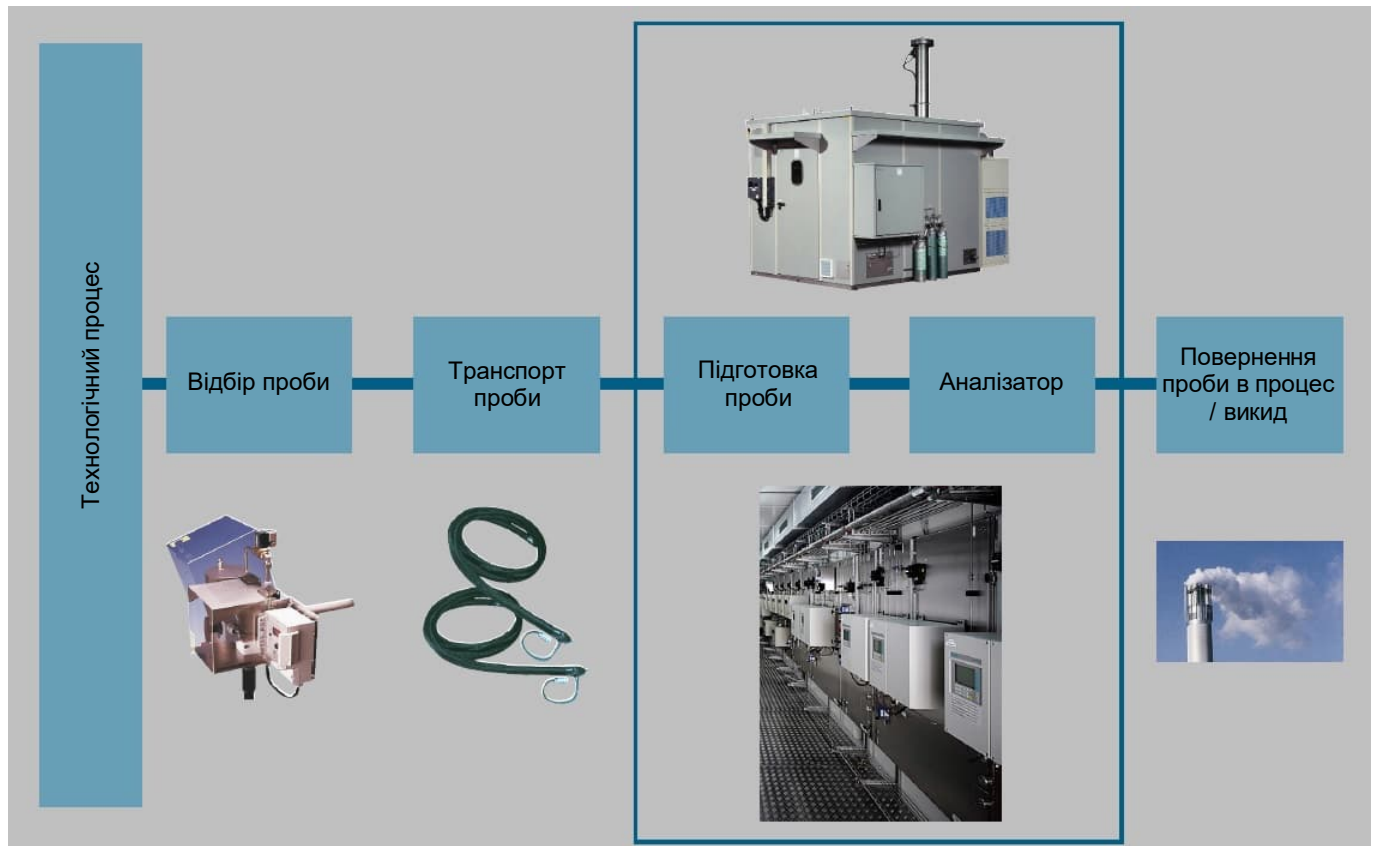
Огляд

Промислові газоаналізатори Siemens використовуються в переробній промисловості більше 40 років і відомі своєю якістю, надійністю та точністю вимірювань. Гнучкість, яку забезпечують аналізатори технологічних газів щодо конструкції корпусу, вибухозахисту, стійкості до корозії та можливостей комунікації, означає, що можна знайти оптимальні рішення для всіх застосувань.

У наш час комунікаційні можливості аналізаторів стають все більш важливими. Аналізатори технологічних газів Siemens є невід'ємним компонентом концепції компанії Siemens

«Totally Integrated Automation», яка є унікальною в усьому світі. Ця концепція дозволяє проектувати уніфікований процес комунікації від рівня оперативного менеджменту до польового рівня. Проста інтеграція аналізаторів у головні системи керування технологічним процесом є основою для єдиного рішення автоматизації та аналізу газів.

Багаторічний досвід у розробці та виробництві аналізаторів, а також у плануванні та встановленні систем аналізаторів вирізняє Siemens як постачальника рішень - надійного, інноваційного та з глобальною присутністю.



Схематичне зображення екстрактивної процедури вимірювання

Процедури екстрактивного газового аналізу

Екстракційні газоаналізатори використовуються для безперервного визначення концентрації одного або кількох газів у газовій суміші. Визначення концентрації газів у процесі використовується для контролю та моніторингу технологічних процесів, і тому є вирішальним для автоматизації процесів, їх оптимізації та забезпечення якості продукції. Крім того, промислові газоаналізатори використовуються для перевірки викидів, що робить важливий внесок у захист навколишнього середовища, а також забезпечує дотримання законодавчих директив.

За допомогою процедур екстракційного вимірювання проба продукту, який потрібно проаналізувати, витягується з технологічної лінії та подається попередньо підготовленою в аналізатор через лінію транспортування проби і систему підготовки проби. Ця система, наприклад, регулює тиск, температуру і витрату проби, а також, якщо необхідно, звільняє пробу газу від пилу та вологи. Це гарантує, що вимірювання буде виконуватись за встановлених умов. Крім того, це захищає аналізатор від шкідливих впливів.

Залежно від типу вимірюваних компонентів і точки вимірювання використовуються різні процедури вимірювання

з різними фізичними та електрохімічними методами. Siemens пропонує низку процедур для екстрактивного аналізу газів у двох сімействах пристроїв: SIPROCESS GA700 і Series 6 / ULTRAMAT 23. Кожне сімейство пристроїв забезпечує максимальні аналітичні характеристики для свого класу.

SIPROCESS GA700

Сімейство приладів SIPROCESS GA700 є найсучаснішим поколінням газоаналізаторів Siemens і має модульну конструкцію. З одним базовим блоком можна використовувати до двох аналізаторних модулів.

Базовий блок

Базовий блок доступний у трьох версіях: варіант для монтажу в стійці 19" з висотою 3 юніта, варіант у корпусі для настінного монтажу та вибухозахищений варіант для польового монтажу. Комунікаційні інтерфейси, наявні в базових блоках, можна адаптувати до відповідних технічних середовищ або системи керування технологічним процесом за допомогою додаткових електронних модулів.

Огляд (продовження)

Модулі

Залежно від вимірювального завдання, аналізатор SIPROCESS GA700 можна індивідуально адаптувати до відповідних аналітичних або технологічних вимог шляхом встановлення модулів, що вибираються.

Модуль	Вимірювальне завдання
ULTRAMAT 7	Модуль ULTRAMAT 7 використовується для високоселективного вимірювання чутливих до інфрачервоного випромінювання компонентів, таких як CO, CO ₂ , NO, CH ₄ або SO ₂ . Загалом діапазон застосування охоплює багато областей, напр. використання в технологічних процесах. Вони використовуються для контролю виробничих процесів і забезпечення якості продукції, навіть за наявності сильно корозійних газів.
OXYMAT 7	Модуль OXYMAT 7 використовується для вимірювання кисню від 0...0.5% (найменший діапазон вимірювання) до 0...100% (найбільший діапазон вимірювання). Він призначений для використання як польовий прилад при температурі навколишнього середовища до 60 °C і дозволяє проводити високоточні вимірювання завдяки застосуванню принципу змінного парамагнітного тиску. Завдяки модульній конструкції модуль OXYMAT 7 можна комбінувати з додатковим модулем.
CALOMAT 7	Для визначення концентрації водню та інертних газів у бінарних сумішах шляхом вимірювання теплопровідності. Модуль CALOMAT 7 має високий динамічний діапазон вимірювання (наприклад, 0 ... 0.5% і 0 ... 100% H ₂ , налаштовується) і короткий час відгуку T ₉₀ .

Польовий блок керування

Польовий блок керування у вибухонепроникному корпусі Ex d сертифіковано для використання в зоні 1 (сертифікація ATEX / IECEx). Разом з аналізаторним модулем OXYMAT 7 його можна використовувати для вимірювання вмісту кисню в горючих і негорючих газах.

Series 6 / ULTRAMAT 23

Класичні аналізатори Siemens Series 6 і ULTRAMAT 23 перевірені нашими клієнтами по всьому світу протягом багатьох років використання.

ULTRAMAT 6

Для високоселективного вимірювання чутливих до інфрачервоного випромінювання компонентів, таких як CO, CO₂, NO, SO₂, NH₃, H₂O, CH₄ та інших вуглеводнів. ULTRAMAT 6 — це аналізатор високого класу у форматі для стійки 19" або в міцному польовому корпусі для використання в суворих умовах. Загалом область застосування варіюється від усіх типів вимірювань викидів до використання в технологічних процесах. Вони служать для контролю виробничих процесів і гарантують якість продукту навіть у присутності сильно корозійних газів.

ULTRAMAT 23

ULTRAMAT 23 — це інноваційний багатокомпонентний газоаналізатор для вимірювання за принципом NDIR до трьох газів, чутливих до інфрачервоного випромінювання. Використання УФ-фотометра дозволяє виміряти навіть найменші концентрації SO₂ і NO₂. Також можливо вимірювання кисню (O₂) за допомогою електрохімічних датчиків кисню або вимірювальних комірок, що працюють за парамагнітним принципом вимірювання ("гантель"). Використання додаткової електрохімічної вимірювальної комірки H₂S дозволяє використовувати його для аналізу біогазу.

ULTRAMAT/OXYMAT 6

Для комбінованого вимірювання чутливих до інфрачервоного випромінювання компонентів і кисню в складних застосуваннях.

OXYMAT 6

Для вимірювання концентрації кисню за парамагнітним принципом у складних застосуваннях. OXYMAT 6 вимірює кисень за принципом змінного парамагнітного тиску. Це гарантує абсолютну лінійність і дозволяє налаштовувати дуже малі діапазони вимірювань від 0...0.5% (межа виявлення 50 ppm) до 0...100% і навіть 99.5...100% в одному пристрої. Відповідні матеріали в газовому тракту навіть дозволяють використовувати аналізатори для вимірювання агресивних газових сумішей. Блок детектора не контактує з газом проби, тому дозволяє використовувати його в суворих умовах, одночасно гарантуючи тривалий термін служби.

OXYMAT 61

Для вимірювання концентрації кисню за парамагнітним принципом у стандартних застосуваннях. В якості референтного газу для OXYMAT 61 можна використовувати навколишнє повітря. Його подає насос, вбудований у корпус аналізатора.

OXYMAT 64

Для вимірювання концентрації кисню в мікро-діапазонах за допомогою сенсорної технології ZrO₂. OXYMAT 64 можна використовувати для вимірювання дуже малих слідів концентрації кисню, аж до найменшого діапазону вимірювання 0...10 ppm. Це особливо цікаво в системах розділення повітря. Залежно від застосування можна вибрати каталітично неактивний сенсор ZrO₂ або каталітично активний сенсор ZrO₂.

CALOMAT 6

Для визначення концентрації водню та інертних газів у бінарних сумішах шляхом вимірювання теплопровідності. CALOMAT 6 має високий динамічний діапазон вимірювання (наприклад, 0...1% і 0...100% H₂, налаштовується) і короткий час відгуку T₉₀.

CALOMAT 62

CALOMAT 62 — це аналізатор теплопровідності, який був спеціально розроблений для застосування з корозійними газами. Можна безпосередньо вимірювати концентрацію компонентів газу, таких як Cl₂, HCl і NH₃, а також, напр. H₂ і N₂ в корозійному середовищі.

FIDAMAT 6

Для вимірювання загальних вуглеводнів за принципом полум'яної іонізації. Варіанти FIDAMAT мають дуже різноманітні області застосування. Від моніторингу слідів вуглеводнів у надчистих газах — що стало можливим завдяки високій роздільній здатності та невеликій різниці у факторах відгуку — до вимірювань загального вмісту вуглеводнів у діапазоні %. Широко регульована робоча температура для тракту газу проби та детектора також дозволяє вимірювати висококиплячі суміші та вуглеводні з концентрацією водяної пари до 100%.

SIPROCESS UV600

Газоаналізатор на основі УФ-резонансної абсорбційної спектроскопії для вимірювання навіть дуже низьких концентрацій NO, NO₂, SO₂ та H₂S.

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Введення

1

Огляд (продовження)

Загальна інформація

Введення легкозаймистих газів

Введення часто або постійно вибухонебезпечних газових сумішей у газоаналізатори, згадані в цьому розділі, не дозволяється. Введення газів з легкозаймистими компонентами в концентраціях, вищих за нижню межу вибуховості (HMB), повинно здійснюватися лише за допомогою пристроїв, оснащених трубками. Залежно від застосування повинна виконуватись продувка корпусу, а також подальші заходи. Додаткову інформацію про це можна знайти в секції «Екстрактивний безперервний аналіз газів» в розділі «Загальна інформація / Вибухозахищені версії». У разі використання SIPROCESS UV600 зверніться до служби технічної підтримки. Для продувки необхідно використовувати інертний газ (додаткову інформацію див. у посібнику).

Переҳресна чутливість

Точні результати вимірювань відповідно до технічних характеристик можна очікувати лише в тому випадку, якщо проба газу не містить газів, що виявляють переҳресну чутливість із вимірюваним газовим компонентом. Вплив цих заводських компонентів можна зменшити різними заходами. Якщо у вас виникнуть запитання, зв'яжіться з нашими спеціалістами.

Загальні вказівки з монтажу та умови експлуатації

- Захист від низьких температур і теплового випромінювання (див. технічні характеристики)
- Захист від перепадів температури
- Щоб досягти найкращої якості вимірювання, місце встановлення не повинно піддаватися вібраціям
- Захист електроніки від корозійних середовищ (при необхідності використовуйте польові пристрої з продувкою)
- Дотримання правил встановлення у вибухонебезпечних зонах (див. настанову)
- Дотримання правил вимірювання за наявності токсичних газів, забезпечення продувки корпусу та подальших заходів безпеки, якщо це необхідно (див. настанову)
- Аналізатори в базовій версії налаштовані на заводський вплив водяної пари з точкою роси 4 °C (стандартна температура охолодження для вузла підготовки проби).
- Під час калібрування з нульовим газом і газом діапазону їх необхідно підключити через охолоджувач газу аналогічно газу проби, щоб забезпечити правильне налаштування.
- В особливих випадках (тестові вимірювання або довгострокові налаштування) рекомендується підключати калібрувальні гази через зволожувач перед охолоджувачем, щоб уникнути «висихання» охолоджувача газу та, таким чином, зміни концентрації водяної пари.
- Корекція переҳресного впливу, яка може бути активована, скасовується на час процедури калібрування (нульова точка та діапазон).

Калібрування/коректування

Аналізатори серії 6 (ULTRAMAT 6, OXYMAT 6, CALOMAT 6), а також аналізатори SIPROCESS GA700 (ULTRAMAT 7, OXYMAT 7, CALOMAT 7) слід калібрувати за допомогою нульового газу та газу діапазону принаймні кожні 14 днів.

Калібрування газоаналізаторів	
Нульовий газ	N ₂ (5.0)
Газ діапазону	Вимірюваний газ 60...90% діапазону вимірювання, решта N ₂ (5.0)

Примітка: Для OXYMAT 6/61 і OXYMAT 7 нульовий газ і референтний газ повинні бути однаковими.

- Попередня продувка тракту проби газу через вхід для проби газу азотом (N₂, якість 5.0), тривалість: мінімум 1 хвилина, плюс одна хвилина на кожні 10 м лінії транспортування проби.
- Калібрувальні гази для нульової точки (ULTRAMAT 6, OXYMAT 6, CALOMAT 6, ULTRAMAT 7, OXYMAT 7, CALOMAT 7)
Достатня подача інертного газу через вхід проби газу (без вимірюваних компонентів і газів із переҳресним впливом на вимірюваний компонент), зазвичай N₂, якість 5.0.
- Гази для калібрування діапазону
Підключення калібрувального газу через вхід проби газу (вимірюваний компонент приблизно 60...90% діапазону вимірювання, решта – інертний газ (напр., N₂, якість 5.0)).
- Гази для калібрування CALOMAT 62
Оскільки кожен залишковий газ (включно з азотом) має певну теплопровідність, гази, які використовуються для калібрування нульової точки та кінцевих значень діапазону вимірювання CALOMAT 62, повинні враховувати це. Під час калібрування, напр. H₂ у HCl, можна використовувати HCl як нульовий газ (або відповідну заміну згідно листа даних, що додається до пристрою), а H₂ у HCl (або у газі-заміннику) як газ діапазону.

Детальну інформацію про FIDAMAT 6, OXYMAT 64 і ULTRAMAT 23 (AUTOCAL) можна знайти в розділах, що описують відповідний пристрій.

Вибухозахист

Зверніться до окремих настанов, довідників і стандартів щодо вибухозахисту.

Більше інформації

Документація на DVD та вказівки з техніки безпеки



У комплект поставки промислових аналізаторів Siemens входить багатомовна інструкція з вказівками з техніки безпеки, а також уніфікований DVD - «Analytical products». Цей DVD містить найважливіші настанови та сертифікати для промислових аналізаторів Siemens. Поставка також може містити друковані матеріали для конкретного продукту або замовлення. Для отримання додаткової інформації дивіться розділ 7 «Додаток».

Завантаження каталогів

Уся документація доступна для безкоштовного завантаження різними мовами за адресою:
<http://www.siemens.com/processanalytics/documentation>

Сертифікати

Усі доступні сертифікати знаходяться в Інтернеті за адресою:
<http://www.siemens.com/processanalytics/certificate>

Огляд



Весь пристрій SIPROCESS GA700 виконаний за модульним принципом і складається з базового блоку та принаймні одного – максимум двох – аналітичних модулів. За бажанням він може бути оснащений двома інтерфейсними модулями.

Переваги

Базовий блок забезпечує:

- Передачу та обробку результатів вимірювань
- Відображення та передачу параметрів пристрою
- Експлуатацію приладу (налаштування, конфігурування)

На додаток до аналітичних модулів базовий блок містить інтерфейси для периферійних пристроїв.

Застосування

Залежно від встановлених модулів, пристрій переважно використовується в таких галузях промисловості:

- Хімічна промисловість
- Нафтохімія
- Металургія
- Цемент
- Вироблення енергії
- Охорона навколишнього середовища

Конструкція



Дисплей і панель оператора аналізатора SIPROCESS GA700

Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS GA700

Базовий блок

1

Конструкція (продовження)

Варіант для монтажу в стійці 19"

- 19" стійка, висота 3 юніта (U), для встановлення
 - на поворотній рамі
 - в шафах
- Газові приєднання безпосередньо на модулі аналізатора для входу та виходу проби газу: для трубки діаметром 6 мм
- Приєднання газу продувки: для шланга 6 мм або 1/4" (опція)
- Сертифікація ATEX/IECEx для зони 2

Варіант для монтажу на стіні

- Газові приєднання безпосередньо на модулі аналізатора для входу та виходу проби газу: для трубки діаметром 12 мм
- Приєднання газу продувки: для трубки діаметром 12 мм
- Сертифікація ATEX/IECEx для зон 1 і 2

Варіант для польового монтажу

- Польовий блок керування: вибухонепроникний корпус із встановленою з'єднувальною коробкою Ex e (IP55)
- Польовий модуль Ex-d із встановленим модулем (IP65)
- Сертифікація ATEX/IECEx для зони 1
- Максимальна довжина з'єднувального кабелю між польовим модулем і польовим блоком керування: 7 м

Дисплей і панель оператора

- Рідкокристалічна панель, на якій відображається:
 - Виміряні значення
 - Рядок повідомлень стану
 - Діапазони вимірювання
- Робота за допомогою меню для налаштування, тестування функцій, коректування
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту
- Операційне програмне забезпечення шістьма мовами (англійською, німецькою, французькою, італійською, іспанською, португальською)

Входи і виходи

- Варіанти для монтажу в стійці 19" і на стіні
 - 8 дискретних входів, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювання, обробки зовнішніх сигналів від підготовки проби)
 - 8 релейних виходів з перемикаючими контактами, вільно налаштовуються (наприклад, для несправностей, необхідності обслуговування, граничних сигналізацій, зовнішніх електромагнітних клапанів)
 - Підключення Ethernet в базовому блоці (підключення на задній стороні, Ethernet RJ45, 100 Мбіт)
 - Сервісний інтерфейс (передня сторона); Ethernet RJ45, 100 Мбіт.
- Польовий блок керування
 - 1 аналоговий вихід 0/4...20 мА для кожного компонента
 - 5 релейних виходів з перемикаючими контактами, вільно налаштовуються (наприклад, для несправностей або ідентифікації діапазону вимірювання)
 - 5 дискретних входів, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювання)

Функції

Суттєві характеристики

- Ідентифікація діапазону вимірювання
- Можливість зберігання виміряних значень під час налаштування
- Чотири діапазони вимірювання, які вільно налаштовуються, також зі зсунутою нульовою точкою
- Можливість автоматичного визначення діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання діапазону вимірювання
- Широкий діапазон вибору постійних часу (статичне/динамічне придушення шуму); тобто час відгуку аналізатора можна узгодити з відповідними вимогами вимірювання
- Перемикання точок вимірювання, до 12 точок вимірювання (програмоване)
- Ідентифікація точки вимірювання, яка налаштовується
- Автоматичне калібрування діапазону вимірювання з можливістю налаштування
- Робота системи на основі рекомендацій NAMUR
- Три рівні допуску з власними кодами авторизації для запобігання випадковим і несанкціонованим втручанням оператора
- Просте використання за допомогою цифрової мембранної клавіатури та підказок для оператора
- Спеціальні додаткові опції аналізатора, такі як:
 - Приймання обладнання клієнтом
 - Таблички з тегом

Дані для вибору та замовлення

SIPROCESS GA700						Артикул № 7MB3000 - • • • 0 • - • • • 0					
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. <i>Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".</i>											
Варіант базового блока											
Для монтажу в стійці 19"						0					
Для монтажу на стіні						3					
Для монтажу на стіні (кабельні вводи з екраном)						4					
Польовий блок керування Ex d (включає 3 аналогових виходи та 3 дискретні виходи)						6					
Модуль 1 (слот 1)											
Відсутній							X				
ULTRAMAT 7							B				
OXYMAT 7							C				
CALOMAT 7							F				
ULTRAMAT 7 з підігрівом (65 °C)							J				
OXYMAT 7 для високої температури (130 °C)							K				
Модуль 2 (слот 2)											
Відсутній								X			
ULTRAMAT 7								B			
OXYMAT 7								C			
CALOMAT 7								F			
Інтерфейсний модуль 1											
Відсутній									0		
Інтерфейсний модуль 1.1 (12 дискретних виходів + 8 дискретних входів)									1		
Інтерфейсний модуль 2											
Відсутній										0	
Інтерфейсний модуль 2.1 (6 аналогових виходів + 8 додаткових дискретних входів)										1	
Інтерфейсний модуль 2.2 (6 аналогових виходів, 4 аналогові входи + 8 додаткових дискретних входів)										2	
Інтерфейсний модуль 2.2 Profibus DP (без додаткових входів/виходів)										3	
Інтерфейсний модуль 2.2 для польового блоку керування (4 аналогові входи)										6	
Мова меню налаштування											
Німецька											A
Англійська											B
Французька											C
Італійська											D
Іспанська											E
Португальська											G
Версія вибухозахисту											
Стандартний, без вибухозахисту											A
Стандартний, без вибухозахисту, з підключенням для газу продувки (тільки версія для монтажу на стіні)											B
Для вибухонебезпечної зони 2 (IECEx, ATEX II 3G), Ex nA IIC Gc (тільки версія для монтажу в стійці 19")											C
Для вибухонебезпечної зони 2 (IECEx, ATEX II 3G), Ex nR IIC Gc (тільки версія для монтажу стіні)											D
Для вибухонебезпечних зон 1, 2 (IECEx, ATEX II 2G, 3G), Ex rub IIC Gb (тільки версія для монтажу стіні)											E
Для вибухонебезпечних зон 1, 2, 22 (IECEx, ATEX II 2G, 3G), Ex rub IIC Gb Ex ec IIC Gc Ex rub IIIC/IIC Dc/Gb Ex tc IIIC Dc											G
Для вибухонебезпечних зон 1, 2 (IECEx, ATEX II 2G), Ex db IIC Gb (тільки версія для польового монтажу)											H

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Табличка з тегом (спеціальний напис на основі інформації замовника)	B03
Блок керування безперервною продувкою Gönnheimer Ex p (ATEX та IECEx)	E72
Програмне забезпечення SIMATIC PDM з ліцензією на одну точку	E73
Комплект заглушок D-sub для варіанту з монтажем в стійці 19"	E74
Код призначення модулів основного блоку	D00 ... D99

Екстрактивний безперервний аналіз газів

SIPROCESS GA700

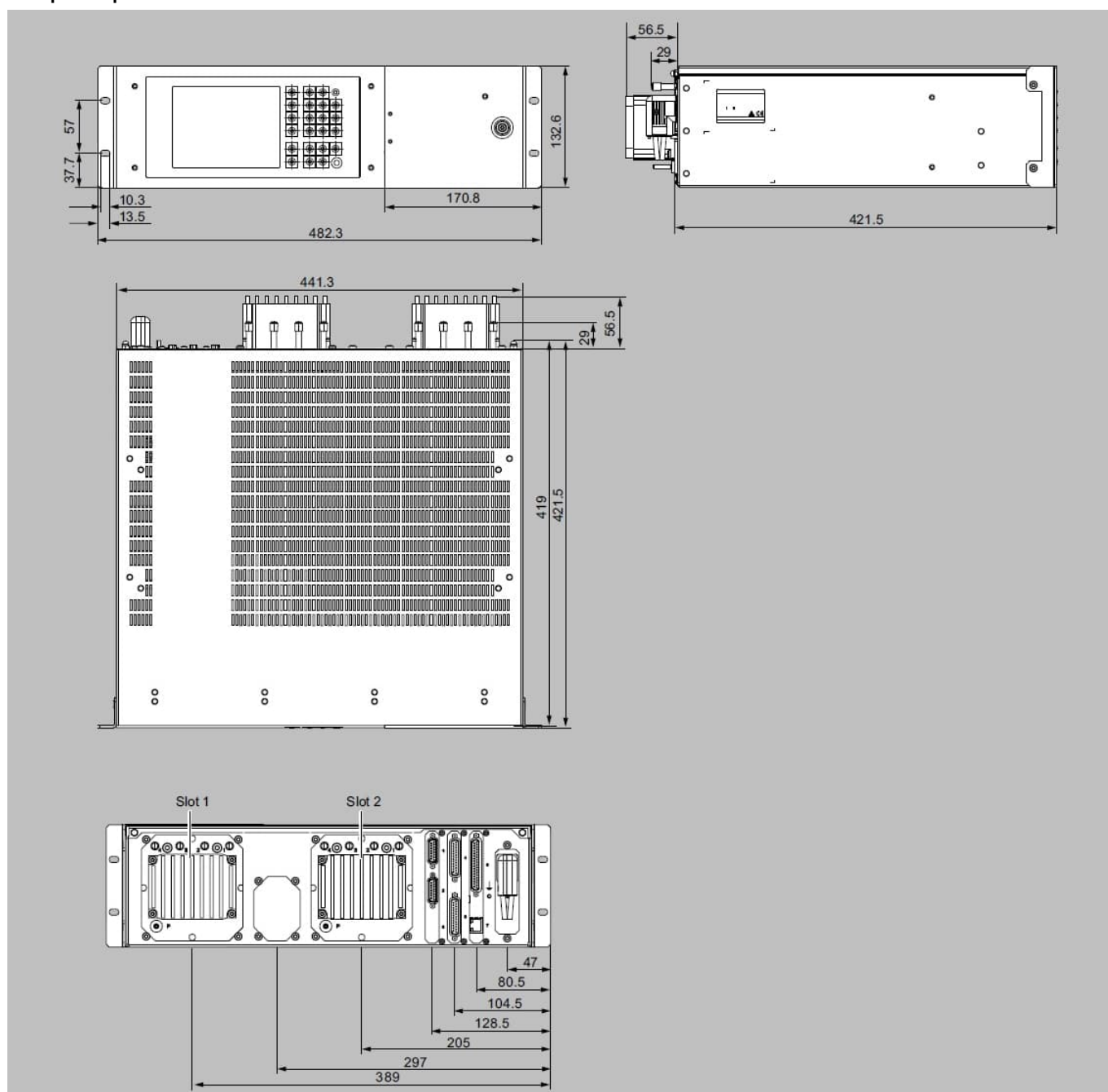
Базовий блок

Технічні характеристики

	Варіант для монтажу в стійці 19"	Варіант для монтажу на стіні	Варіант для польового монтажу
Загальна інформація			
Робоче положення	Горизонтальне	Вертикальне	Горизонтальне
Конструкція корпусу			
• Вага без модулів	8.6 кг	23 кг	27 кг
• Ступінь захисту	IP20 згідно EN 60529	IP65 згідно EN 60529	IP55 згідно EN 60529
Електричні характеристики			
• Напруга живлення	100 ... 240 V AC (номінальний діапазон 85 ... 264 V), 50 ... 60 Hz (номінальний діапазон 47 ... 63 Hz)	100 ... 240 V AC (номінальний діапазон 85 ... 264 V), 50 ... 60 Hz (номінальний діапазон 47 ... 63 Hz)	100 ... 240 V AC (номінальний діапазон 85 ... 264 V), 50 ... 60 Hz (номінальний діапазон 47 ... 63 Hz)
• Споживання енергії	Максимум 280 ВА	Максимум 280 ВА	Максимум 280 ВА
• Несприйнятливість до завад (електромагнітна сумісність)	Відповідно до вимог стандартів NAMUR NE21 (05/2006) та EN 61326-1	Відповідно до вимог стандартів NAMUR NE21 (05/2006) та EN 61326-1	Відповідно до вимог стандартів NAMUR NE21 (05/2006) та EN 61326-1
• Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги II	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги II	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги II
Характеристики вхідного газу			
Тиск газу продувки			
• Робочий (рекомендований)	-	30 гПа вище атмосферного	-
• Робочий (максимальний)	-	< 100 гПа вище атмосферного	-
• Перехідний (максимальний)	-	165 гПа вище атмосферного	-
Електричні входи та виходи			
Аналогові виходи	-	-	1 вихід на компонент, 0/4...20 mA, ізолюваний, навантаження ≤ 750 Ω
Релейні виходи	8, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються (наприклад, для визначення діапазону вимірювання). Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1.7 A (максимальне загальне навантаження всіх 8 релейних виходів у безперервній роботі 160 Вт), без іскроутворення	8, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються (наприклад, для визначення діапазону вимірювання). Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1.7 A (максимальне загальне навантаження всіх 8 релейних виходів у безперервній роботі 160 Вт), без іскроутворення	5, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1.7 A, без іскроутворення
Дискретні виходи	8, номінальна напруга 24 В, ізолювані, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювань)	8, номінальна напруга 24 В, ізолювані, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювань)	5, номінальна напруга 24 В, ізолювані, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювань)
Інтерфейс Ethernet	RJ45, 100 Mbit/s, ззаду	RJ45, 100 Mbit/s, нижня сторона	RJ45, 100 Mbit/s, нижня сторона
Сервісний порт	Ethernet RJ45, 100 Mbit/s, спереду (за дверцятами)	Ethernet RJ45, 100 Mbit/s, всередині на процесорному блоці	Ethernet RJ45, 100 Mbit/s, всередині на процесорному блоці
Інтерфейсний модуль 1.1	12 релейних виходів, «сухі» перемикаючі контакти. Номінальне навантаження: AC/DC 24 В/1.7 A (максимальне загальне навантаження всіх 12 релейних виходів у безперервній роботі 244 Вт), без іскроутворення. 8 дискретних входів, номінальна напруга 24 В, ізолювані, вільно налаштовуються	12 релейних виходів, «сухі» перемикаючі контакти. Номінальне навантаження: AC/DC 24 В/1.7 A (максимальне загальне навантаження всіх 12 релейних виходів у безперервній роботі 244 Вт), без іскроутворення. 8 дискретних входів, номінальна напруга 24 В, ізолювані, вільно налаштовуються	-
Інтерфейсний модуль 2.1	1 аналоговий вихід на компонент, 0/4...20 mA, ізолюваний, опір навантаження ≤ 750 Ω. 3 релейні виходи на модуль, номінальне навантаження: AC/DC 24 В/1.7 A (максимальне загальне навантаження всіх 6 релейних виходів у безперервній роботі 122 Вт), без іскроутворення.	1 аналоговий вихід на компонент, 0/4...20 mA, ізолюваний, опір навантаження ≤ 750 Ω. 3 релейні виходи на модуль, номінальне навантаження: AC/DC 24 В/1.7 A (максимальне загальне навантаження всіх 6 релейних виходів у безперервній роботі 122 Вт), без іскроутворення.	-
Інтерфейсний модуль 2.2	1 аналоговий вихід на компонент, 0/4 ... 20 mA, ізолюваний, опір навантаження ≤ 750 Ω. 4 аналогові входи 0/4...20 mA, не ізолювані, внутрішній опір 100 Ω. 4 дискретні входи, номінальна напруга 24 В, ізолювані	1 аналоговий вихід на компонент, 0/4 ... 20 mA, ізолюваний, опір навантаження ≤ 750 Ω. 4 аналогові входи 0/4...20 mA, не ізолювані, внутрішній опір 100 Ω. 4 дискретні входи, номінальна напруга 24 В, ізолювані	4 аналогові входи 0/4...20 mA, не ізолювані, внутрішній опір 100 Ω.

Технічні характеристики (продовження)

	Варіант для монтажу в стійці 19"	Варіант для монтажу на стіні	Варіант для польового монтажу
Кліматичні умови			
Допустима робоча висота	3000 м над рівнем моря	3000 м над рівнем моря	2000 м над рівнем моря
Допустима температура навколишнього середовища (з одним модулем; з двома модулями - залежно від застосування)	Залежить від застосування. Див. технічні характеристики модулів. Вентиляційні отвори не повинні бути закриті (рекомендована мінімальна відстань зверху від наступного пристрою при встановленні 2 модулів і при максимальній температурі навколишнього середовища: 1 U)	Залежить від застосування. Див. технічні характеристики модулів.	-30 ... + 70 °C при зберіганні і транспортуванні 5 ... 55 °C для нормальної роботи з ОХУМАТ 7 5 ... 60 °C для роботи з ОХУМАТ 7 з обмеженою точністю вимірювання
Допустима відносна вологість	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

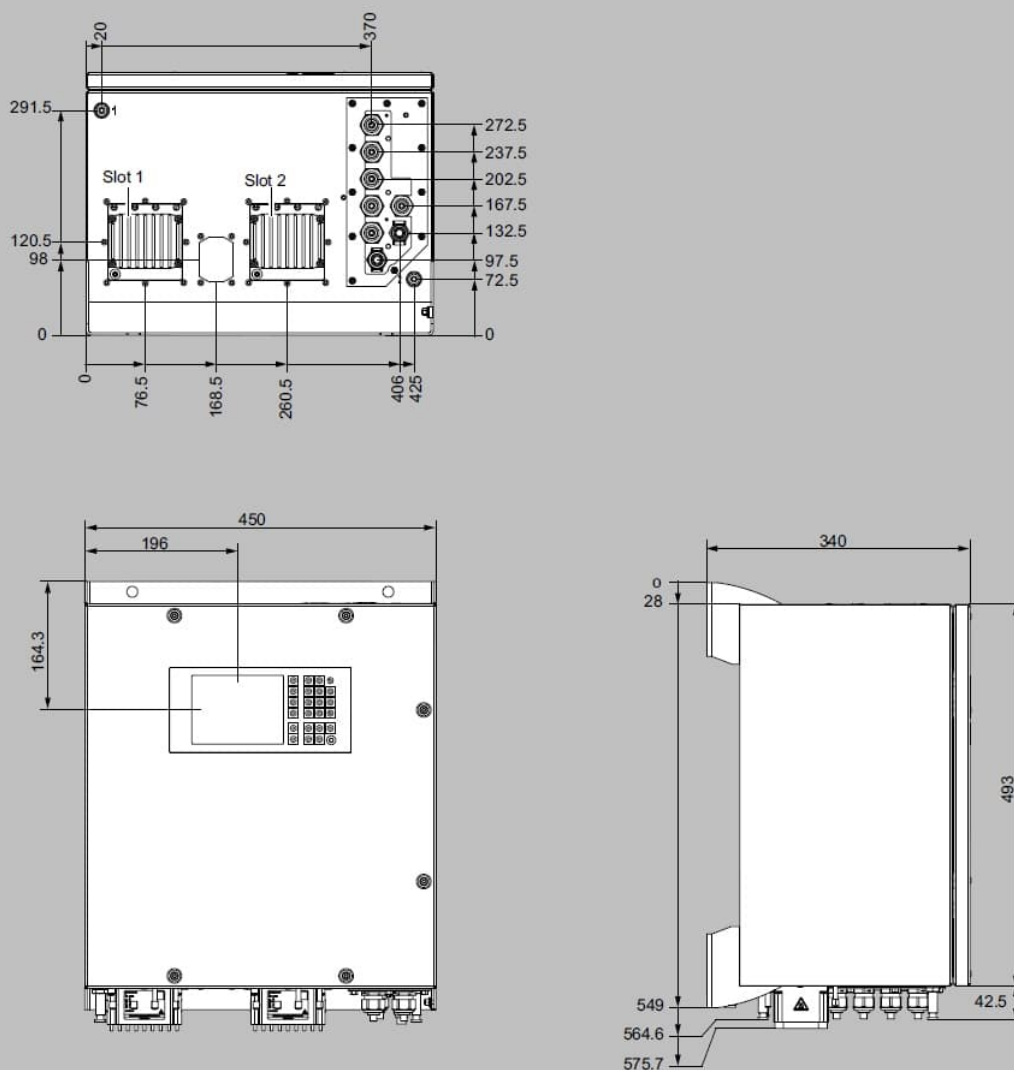
Габаритні креслення


SIPROCESS GA700, варіант для монтажу в стійці 19", розміри в мм

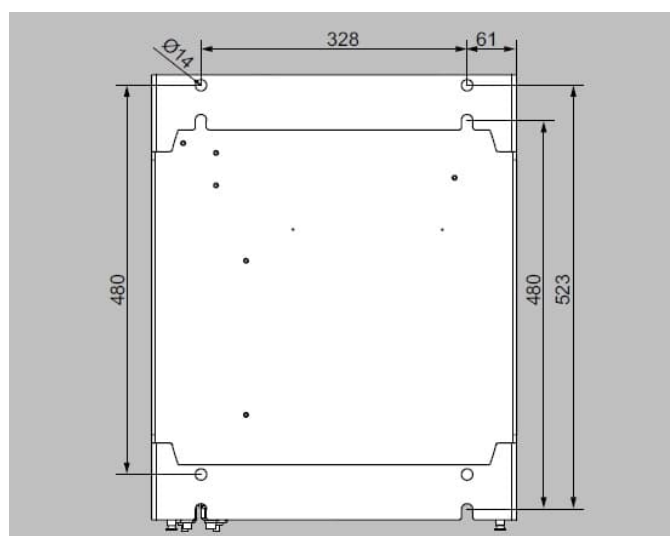
Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS GA700

Базовий блок

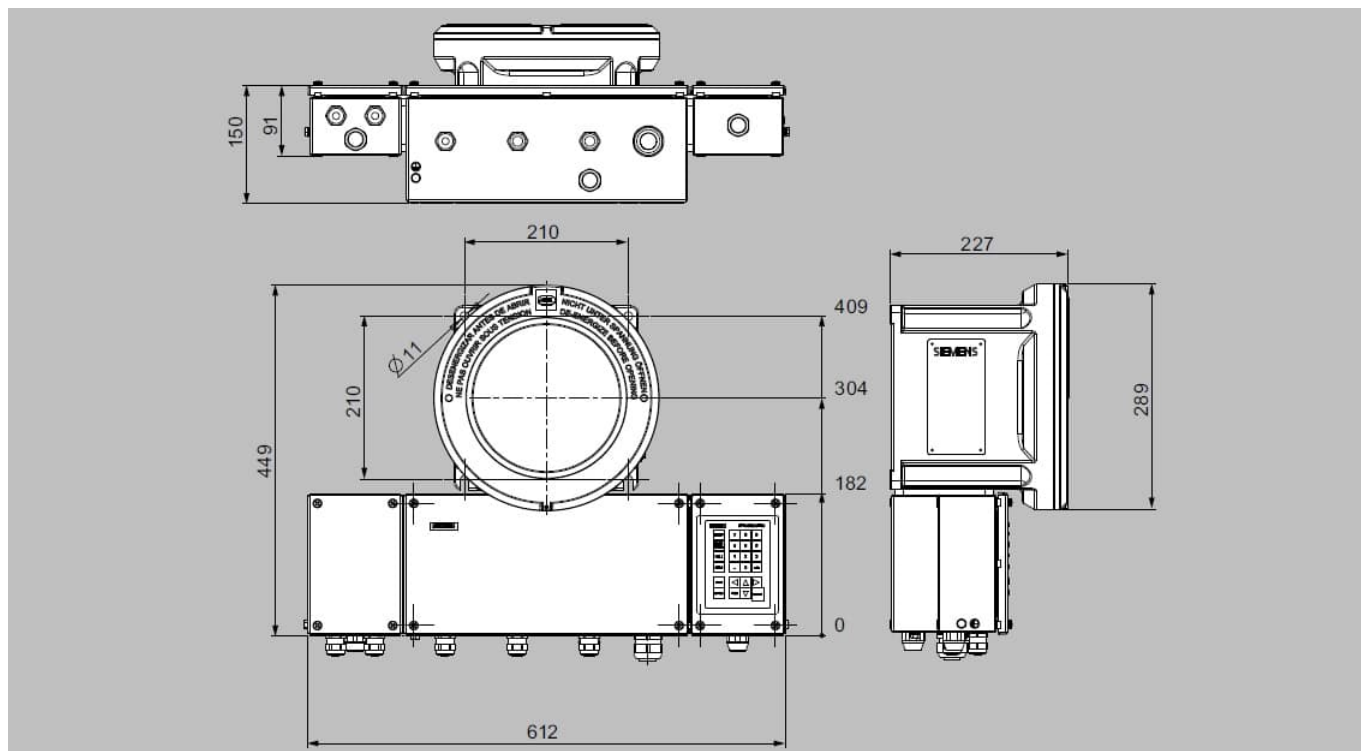
Габаритні креслення (продовження)



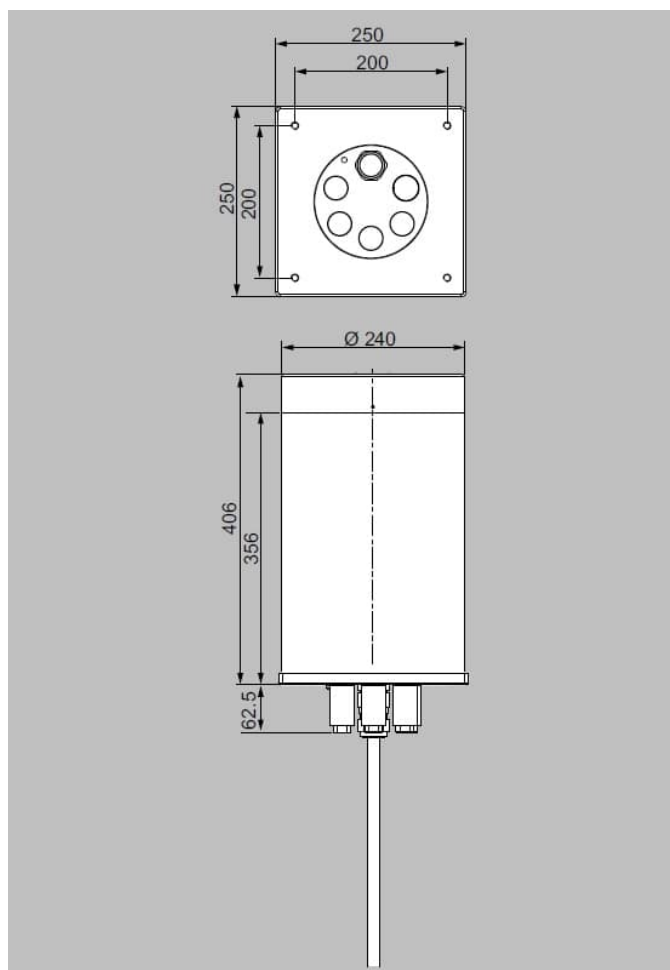
SIPROCESS GA700, варіант для монтажу на стіні, розміри в мм



SIPROCESS GA700, варіант для монтажу на стіні, розташування кріпильних отворів, розміри в мм

Габаритні креслення (продовження)


SIPROCESS GA700, польовий блок керування, розміри в мм



SIPROCESS GA700, польовий модуль, розміри в мм

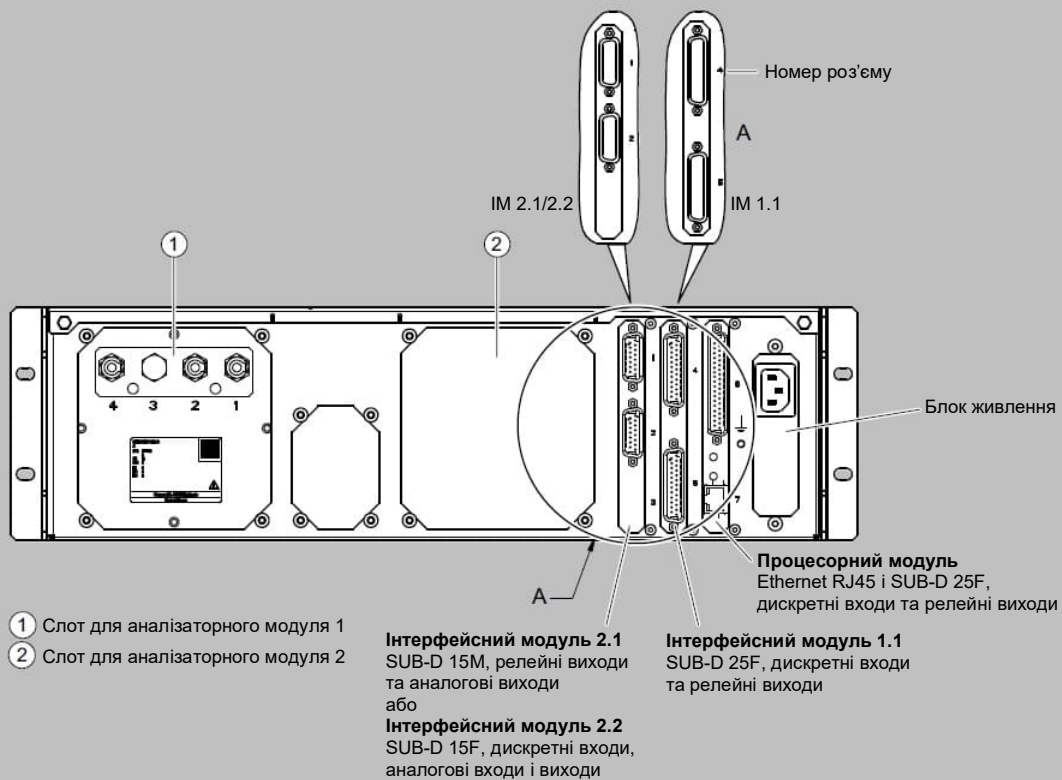
Екстрактивний безперервний аналіз газів

SIPROCESS GA700

Базовий блок

Схеми підключення

1



Підключення сигнальних кабелів: Варіанти розширення для інтерфейсних модулів; приклад задньої стінки варіанта для монтажу в стійці

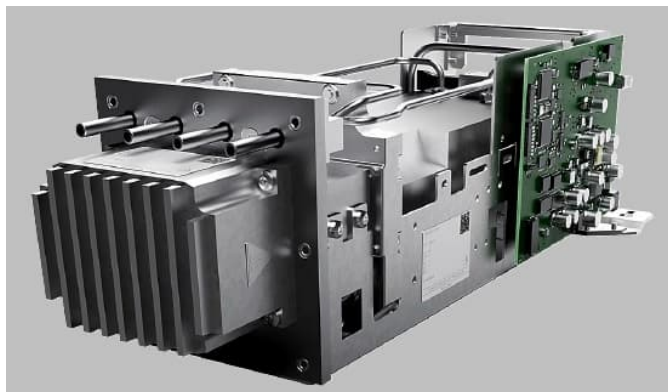
Можливі комбінації

Ви можете встановити щонайбільше два модулі аналізатора в настінних і стійкових корпусах серії SIPROCESS GA700. Правила фіксованого розподілу не застосовуються. Кожен модуль може працювати в будь-якому слоті.

Слід дотримуватися таких обмежень:

- Потрібно змінити частоту вимірювання:
 - [O7 і O7]: 8.33 Гц (O7 № 1) - 10 Гц (O7 № 2)
 - [O7 і U7]: 10 Гц (O7) – 12.5 Гц (U7)]
- Обмежений діапазон температур:
 - [U7 і O7] або [U7 і C7]: від 5 до 45 °C
- Обмежений найменший діапазон вимірювання:
 - [U7 і O7]
- NAMUR NE21 не застосовується в комбінації:
 - [C7 і U7] або [C7 і O7]

Огляд



Модуль ULTRAMAT 7 функціонує відповідно до процесу NDIR в двопроменевому диференціальному режимі і вимірює газів, смуги поглинання яких в інфрачервоному діапазоні довжин хвиль становлять від 2 до 9 мкм, такі як CO, CO₂, CH₄, SO₂ або NO. Один модуль можна вимірювати до двох компонентів.

Переваги

Висока селективність завдяки двошаровому детектору

- Надійні вимірювання навіть у складних газових сумішах

Низькі границі виявлення

- Вимірювання з низькими концентраціями

Вимірювальні комірки аналізатора можна очистити на місці за потреби

- Економія коштів завдяки повторному використанню після забруднення

Корозійностійкі матеріали в газовому тракті (опція)

- Можливе вимірювання високорозійних проб газів
- Можливий обігрів

Застосування

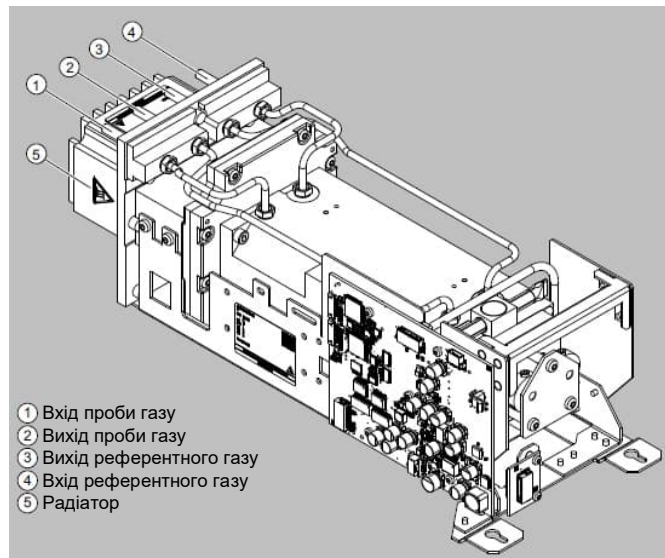
- Вимірювання для керування котлами
- Концентрація технологічних газів на хімічних підприємствах
- Вимірювання слідів у процесах чистого газу
- Охорона навколишнього середовища
- Контроль гранично допустимої концентрації на робочому місці
- Моніторинг якості
- Можливе введення легкозаймистих газів

Спеціальні версії

Проточна референтна комірка

Потік через референтну комірку повинен бути встановлений відповідно до потоку газу проби.

Конструкція



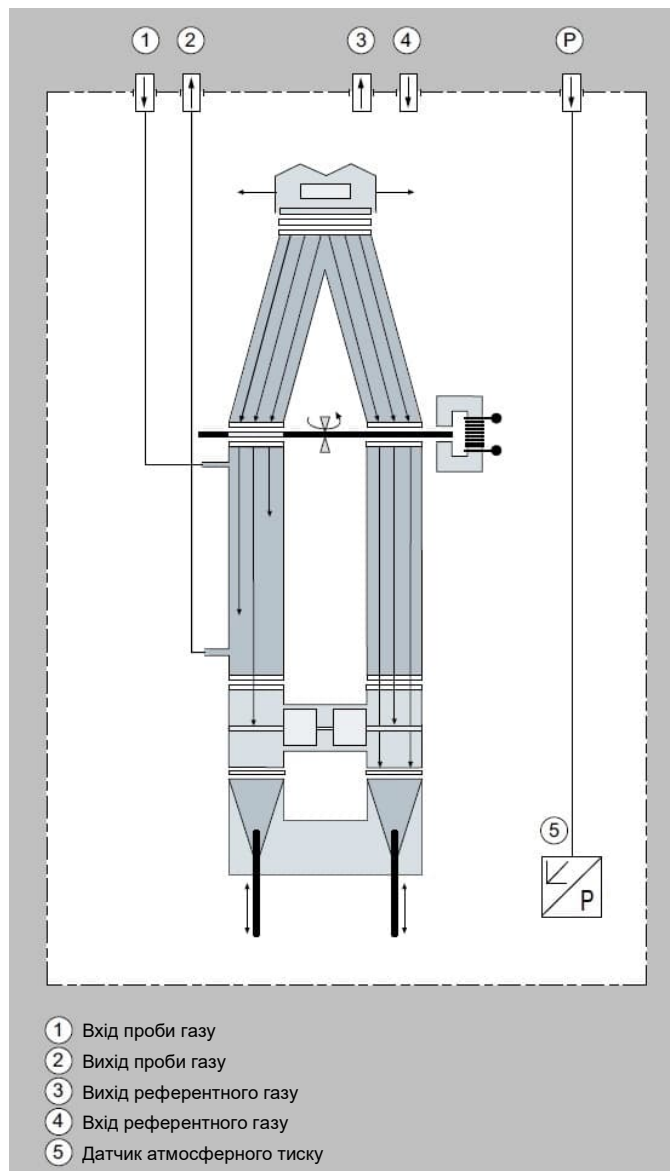
Конструкція модуля ULTRAMAT 7

Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS GA700

Модуль ULTRAMAT 7

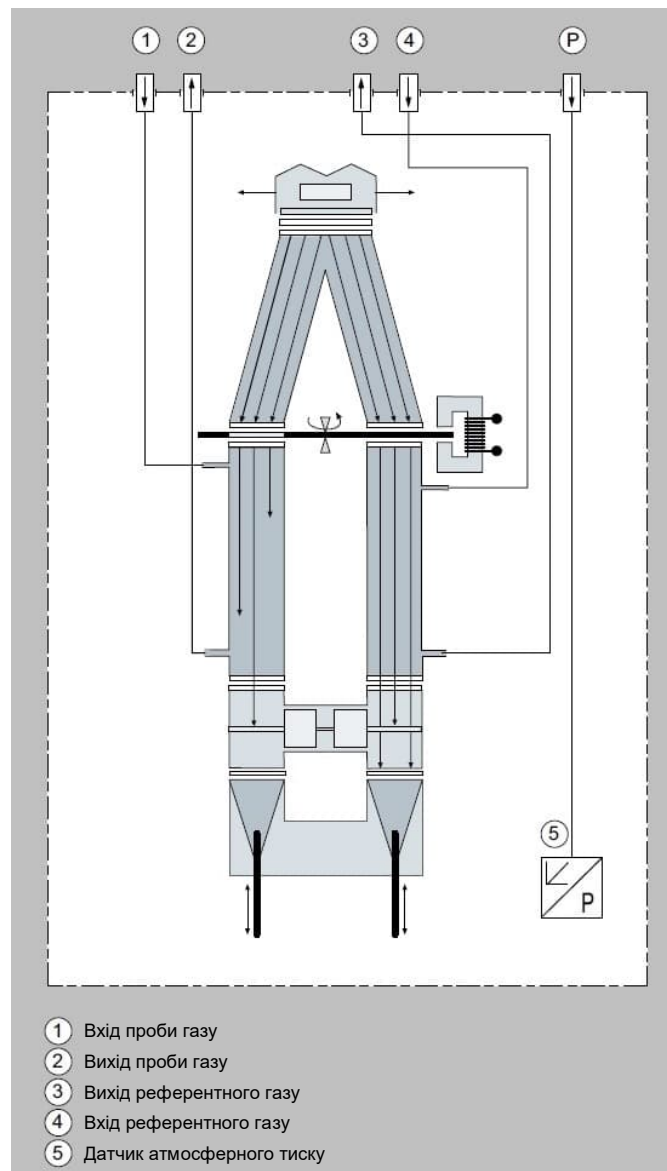
1

Конструкція (продовження)



ULTRAMAT 7, газовий тракт, без проточної референтної комірки

Конструкція (продовження)



ULTRAMAT 7, газовий тракт, із проточною референтною коміркою

Принцип дії

Принцип вимірювання

Вимірювання базуються на молекулярно-специфічному поглинанні смуг інфрачервоного випромінювання (смуги поглинання).

Модулі ULTRAMAT 7 використовують спектральний діапазон, який включає довжини хвиль від 2 до 9 мкм. Хоча довжини хвиль поглинання характерні для окремих газів, вони можуть частково перекриватися. Це призводить до перехресної чутливості, яка зводиться до мінімуму за допомогою таких заходів:

- Розділювач променя (газовий фільтр)
- Двошаровий детектор, кожен газовий відсік із регульованим співвідношенням між першим і другим шарами детектора
- Попередньо встановлений інтерференційний фільтр для конкретного застосування

Принцип дії

Модулі ULTRAMAT 7 працюють за принципом переривчастого інфрачервоного випромінювання і оснащені двошаровим детектором.

Джерело з температурою приблизно 600 °C генерує інфрачервоне випромінювання, яке прямує в розділювач променя. Розділювач променя діє як фільтруюча камера і розподіляє промінь порівну між відсіками проби газу та референтного газу.

Обтюратор виробляє періодичну модуляцію інфрачервоного випромінювання, що забезпечує релаксацію детектора.

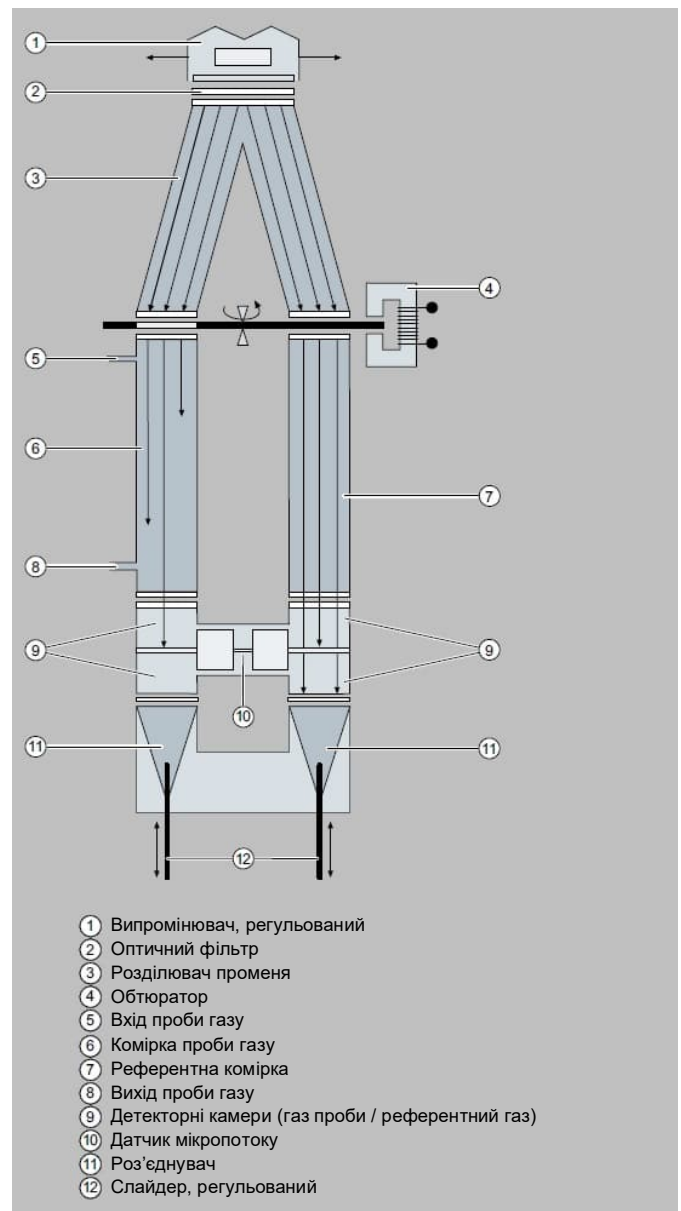
Референтний промінь проходить через референтну комірку і потрапляє в детекторну камеру практично без ослаблення. Детекторна камера заповнюється точно визначеною концентрацією газового компонента, що підлягає вимірюванню. Промінь проби, навпаки, проходить через комірку проби, заповнену газом проби, і потрапляє в детекторну камеру, ослаблений різним ступенем. Ступінь ослаблення залежить від відповідної концентрації проби газу.

Детектор виконаний як двошаровий детектор. Детекторний шар на стороні випромінювача служить головним чином для поглинання середини смуги поглинання. Однак краї смуги однаково поглинаються обома шарами.

Шари детектора в обох відділеннях детектора пневматично з'єднані один з одним через датчик мікропотoku. Цей сенсорний елемент перетворює різницю тиску в детекторі в електричний сигнал.

Співвідношення між першим і другим шаром детектора попередньо встановлюється на заводі залежно від застосування. В результаті мінімізується вплив завадових компонентів. Щоб забезпечити довгострокову стабільність вимірюного значення, модуль ULTRAMAT 7 підтримує прогностичну самодіагностику аналізатора. Ця функція дозволяє своєчасно планувати заходи з технічного обслуговування.

Принцип дії (продовження)



ULTRAMAT 7, принцип дії інфрачервоного каналу

Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS GA700

Модуль ULTRAMAT 7

1

Функції

Основні функціональні можливості

- Вільний вибір одиниць вимірювання (наприклад, vpm, мг/м³)
- Чотири вільно налаштованих діапазонів вимірювання для кожного компонента
- Можливі діапазони вимірювання зі зсунутою нульовою точкою
- Ідентифікація діапазону вимірювання
- Автоматичне або ручне перемикання діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання
- Диференціальні діапазони вимірювання з референтною коміркою проточного типу
- Можливе зберігання вимірних значень під час калібрування
- Вибір постійних часу в широких межах (статичне/динамічне демпфування шумів); тобто час відгуку пристрою або компонента можна адаптувати до відповідного завдання вимірювання
- Короткий час відгуку
- Низький довгостроковий дрейф
- Перемикання точок вимірювання до 4 точок вимірювання (налаштовується)
- Ідентифікація точки вимірювання
- Внутрішній датчик тиску для корекції коливань атмосферного тиску в діапазоні від 700 до 1200 гПа абсолютного
- Можливість автоматичного калібрування діапазону вимірювання
- Робота на основі рекомендацій NAMUR
- Профілактичне обслуговування - моніторинг інфрачервоного випромінювача
- Матеріал комірки проби для використання в присутності висококорозійних газів в пробі, наприклад танталове покриття або Hastelloy C22 (спеціальне застосування)

Дані для вибору та замовлення

Модуль ULTRAMAT 7 Для вимірювання ІЧ-поглинаючих газів		Артикул № 7MB3010 - • • • • • - • A • •									
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Версія модуля											
Стандартний модуль для варіантів корпусу, що монтуються в стійці 19" та на стіні		0									
Модуль з підігрівом до 65 °C, для варіанту корпусу, що монтується на стіні		1									
Стандартний модуль з вибухозахистом, для варіантів корпусу, що монтуються в стійці 19" та на стіні		2									
Модуль з вибухозахистом, з підігрівом до 65 °C, для варіанту корпусу, що монтується на стіні		3									
Вимірюваний компонент ¹⁾	Коди можливих діапазонів вимірювання										
CO	B ²⁾ , C ... P	A									
CO (вибірковий)	C, D ... P	B									
CO ₂	A ²⁾ , B ... P	C									
CH ₄	D ²⁾ , E ... P	D									
C ₂ H ₄	F ²⁾ , G ... P	E									
SO ₂	D ²⁾ , E ... P	F									
NO	E ²⁾ , F ... J	G									
N ₂ O	D ²⁾ , E ... P	H									
NH ₃ (сухий)	E ²⁾ , F ... P	J									
CO, NO	E ²⁾ , F, H, R, S	Q									
CO ₂ , CO	E, F, H, J, L, M, P	R									

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Модуль ULTRAMAT 7 Для вимірювання ІЧ-поглинаючих газів		Артикул № 7MB3010 - • • • • • - • A • •									
Кладніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Найменший діапазон вимірювання		Найбільший діапазон вимірювання									
0 ... 5 vpm		0 ... 100 vpm						A			
0 ... 10 vpm		0 ... 200 vpm						B			
0 ... 20 vpm		0 ... 400 vpm						C			
0 ... 50 vpm		0 ... 1000 vpm						D			
0 ... 100 vpm		0 ... 1000 vpm						E			
0 ... 300 vpm		0 ... 3000 vpm						F			
0 ... 500 vpm		0 ... 5000 vpm						G			
0 ... 1000 vpm		0 ... 10000 vpm						H			
0 ... 3000 vpm		0 ... 30000 vpm						J			
0 ... 5000 vpm		0 ... 50000 vpm						K			
0 ... 1%		0 ... 10%						L			
0 ... 3%		0 ... 30%						M			
0 ... 5%		0 ... 50%						N			
0 ... 10%		0 ... 100%						P			
0 ... 30%		0 ... 300%						Q			
0 ... 100 vpm (CO), 0 ... 300 vpm (NO)		0 ... 1 000 vpm CO, NO						R			
0 ... 300 vpm (CO), 0 ... 500 vpm (NO)		0 ... 3 000 vpm CO, NO						S			
Матеріал:											
Газовий тракт		Камери проби газу									
Трубки з нержавіючої сталі		З покриттям алюмінієм						1			
Трубки з нержавіючої сталі		З покриттям танталом ³⁾						2			
Трубки зі сплаву Hastelloy		З покриттям танталом ³⁾						3			
Камера референтного газу											
Не проточна								0			
Проточна								1			
Компенсація тиску											
З компенсацією атмосферного тиску									0		
Версія модуля											
Для варіанту корпусу, що монтується в стійці 19"											A
Для варіанту корпусу, що монтується на стіні											B
Версія											
Стандартна											0

1) C₂H₂, C₂H₆, C₃H₆, C₃H₈, C₄H₆, C₄H₁₀, C₆H₁₄, H₂O та додаткові вимірювані компоненти, можливі як спеціальне застосування з артикулом 7MB3017...

2) Неможливо в поєднанні з модулем OXYMAT 7.

3) Тільки для камери довжиною 20 ... 180 мм.

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Ущільнювачі з Kalrez (6375) в тракті проби газу	B04
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений тракт проби газу)	B06
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, розширений діапазон вимірювання)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13
Код призначення модулів основного блоку	D00 ... D99

Додаткова інформація

Приклади замовлення

Модуль ULTRAMAT 7 встановлений в корпусі для монтажу в стійці

7MB3000-0BX00-1AA0-Z+D03**7MB3010-0AB10-0AA0-Z+D03**

Модуль ULTRAMAT 7 і корпус для монтажу в стійці, які поставляються окремо (не зібрані разом)

7MB3000-0BX00-1AA0**7MB3010-0AB10-0AA0**

Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS GA700

Модуль ULTRAMAT 7

1

Технічні характеристики

Технічні характеристики базуються на визначеннях стандарту EN 61207-1.

Якщо не зазначено інше, наведені нижче дані стосуються таких умов вимірювання:

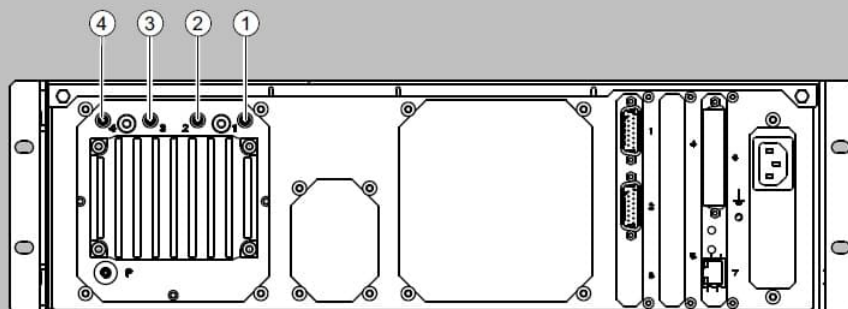
Умови вимірювання	
Навколишня температура	25 °C
Атмосферний тиск	приблизно 1000 гПа
Витрата проби газу	0.6 л/хв (або нл/хв)
Вологість проби газу	Точка роси < -40 °C
Місце встановлення	Вільне від вібрацій та ударів

Модуль ULTRAMAT 7	
Загальна інформація	
Вага	Макс. 5.2 кг (стандартна версія)
Діапазони вимірювання	
Кількість діапазонів вимірювання	Макс. 4, параметри вільно налаштовуються
Найменший діапазон вимірювання:	CO: 0 ... 10 vpm CO ₂ : 0 ... 5 vpm CH ₄ : 0 ... 50 vpm C ₂ H ₄ : 0 ... 300 vpm SO ₂ : 0 ... 50 vpm NO: 0 ... 100 vpm N ₂ O: 0 ... 50 vpm NH ₃ : 0 ... 100 vpm CO/NO: 0 ... 100 vpm CO ₂ /CO: 0 ... 100 vpm
Найбільший діапазон вимірювання:	CO: 0 ... 100% CO ₂ : 0 ... 100% CH ₄ : 0 ... 100% C ₂ H ₄ : 0 ... 100% SO ₂ : 0 ... 100% NO: 0 ... 30 000 vpm N ₂ O: 0 ... 100% NH ₃ : 0 ... 100% CO/NO: 0 ... 10 000 vpm CO ₂ /CO: 0 ... 100%
Умови газу на вході	
Тиск проби газу	500 ... 1500 гПа (абсолютне)
• Стандартний тиск (компенсація атмосферного тиску)	< 10 гПа при 1.5 л/хв
Падіння тиску між входом проби газу і виходом проби газу	18 ... 90 л/г (0.3 ... 1.5 л/хв)
Витрата проби газу	0 ... 50 °C
Температура проби газу	< 90% (слід уникати конденсації всередині газового тракту)
Відносна вологість проби газу	
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 2 годин
Характеристики відгуку	
• «Мертвий» час (T ₁₀)	Залежить від застосування (максимум 3.6 с)
• Час наростання сигналу (T _r) або час спаду (T _f) із електронним демпфуванням 10 с	Залежно від застосування < 14 с
• Час внутрішньої обробки сигналу пристроєм T _v	Приблизно 1 с
• Час відгуку T ₉₀	T ₉₀ < T ₁₀ + T _{rf} + T _v

Технічні характеристики (продовження)

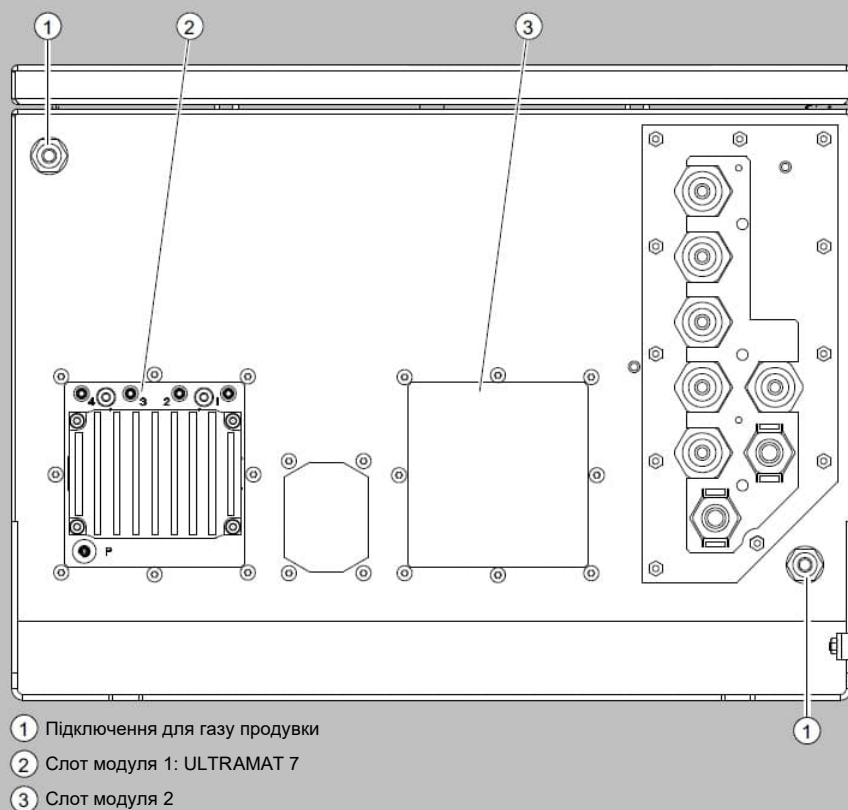
Модуль ULTRAMAT 7	
Виміряне значення	
Флуктуація вихідного сигналу	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці
Дрейф нульової точки	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, за тиждень
Дрейф вимірюваного значення	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Повторюваність	≤ ± 1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	≤ ± 0.5% від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	
Навколишня температура	≤ 1% від поточного діапазону на 10K (при постійній температурі комірки приймача)
Тиск проби газу	
• Без компенсації тиску	≤ 1.5% від поточного діапазону на 1% зміни тиску
• З увімкненою компенсацією тиску	≤ 0.15% від поточного діапазону на 1% зміни тиску
Витрата проби газу	≤ 1% від поточного діапазону на 0.1 л/хв зміни витрати
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону (в межах номінальних значень)
Електричні виходи	
Аналогові і дискретні виходи	Див. базовий блок
Кліматичні умови	
Зберігання і транспортування	-30 ... 70 °C
Допустима температура навколишнього середовища (під час роботи в базовому блоці) ¹⁾	5 ... 45 °C
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% (слід уникати конденсації на встановлених компонентах)
Підключення газу	
З'єднувальні фітинги	Підключення трубок із зовнішнім діаметром 6 мм
Матеріали частин, що контактують із вимірюваним середовищем	
Фітинги	Нержавіюча сталь № 1.4571, Hastelloy C22
Трубки	Нержавіюча сталь № 1.4571, Hastelloy C22; Кільцеве ущільнення: FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)
Камера проби	Алюміній
• Корпус	Алюміній, тантал
• Покриття	
• Віконце	CaF ₂ , клей: E353, кільцева прокладка: FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)

1) Застосовується також у поєднанні з модулями OXYMAT 7 або CALOMAT 7

Схеми підключення
Підключення газу


- ① Вхід проби газу
- ② Вихід проби газу
- ③ Вихід референтного газу
- ④ Вхід референтного газу
- P Датчик атмосферного тиску

Підключення проби газу та підключення референтного газу виготовлені з нержавіючої сталі, мат. № 1.4404. Підключення газу виконані у вигляді з'єднувальних фітінгів для трубки діаметром 6 мм.

Варіант для монтажу на стіні


- ① Підключення для газу продувки
- ② Слот модуля 1: ULTRAMAT 7
- ③ Слот модуля 2

Варіант для монтажу на стіні, вид знизу

Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS GA700

Модуль ОХУМАТ 7

1

Огляд



Модуль ОХУМАТ 7 функціонує на основі методу змінного парамагнітного тиску і використовується для вимірювання кисню в газах.

Переваги

Принцип змінного парамагнітного тиску

- Малі діапазони вимірювання (0...0.5% або 99.5...100% O₂)
- Абсолютно лінійний

Детекторний елемент не має контакту із пробю газу

- Можливе вимірювання високорозійних проб газів
- Тривалий термін служби
- Варіант із сильним підігрівом

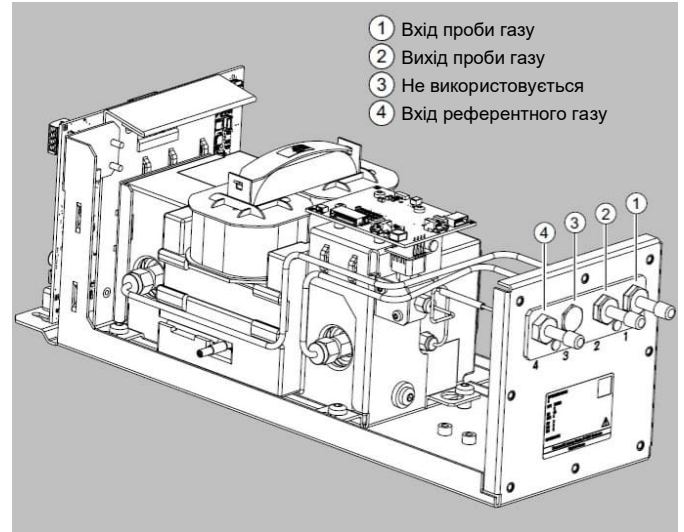
Можливий фізичний зсув точки нуля, напр. в діапазоні вимірювання від 98% або 99.5% до 100% O₂

Вибухозахист Ex (p) для зон 1 і 2 відповідно до сертифікату ATEX/IECEx, можливе введення легкозаймистих газів

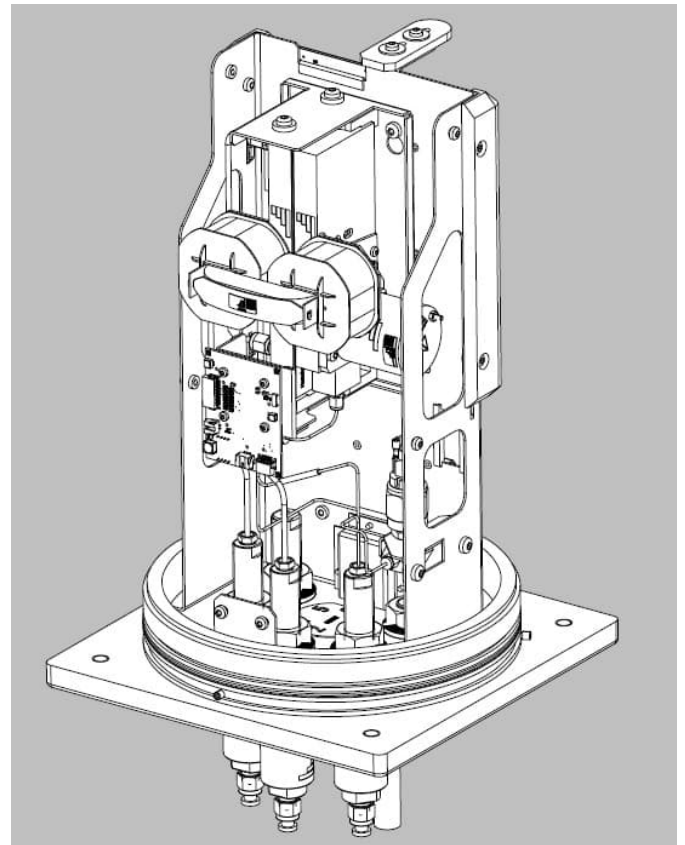
Застосування

- Вимірювання для керування котлами
- Використання на хімічних підприємствах
- Моніторинг якості ультрачистих газів
- Охорона навколишнього середовища
- Контроль якості
- Керування в процесах розділення повітря
- Версії для аналізу горючих і негорючих газів або парів для використання у вибухонебезпечних зонах

Конструкція



Конструкція версії для високого тиску, стандартний модуль, тракт проб газу з металевих трубок

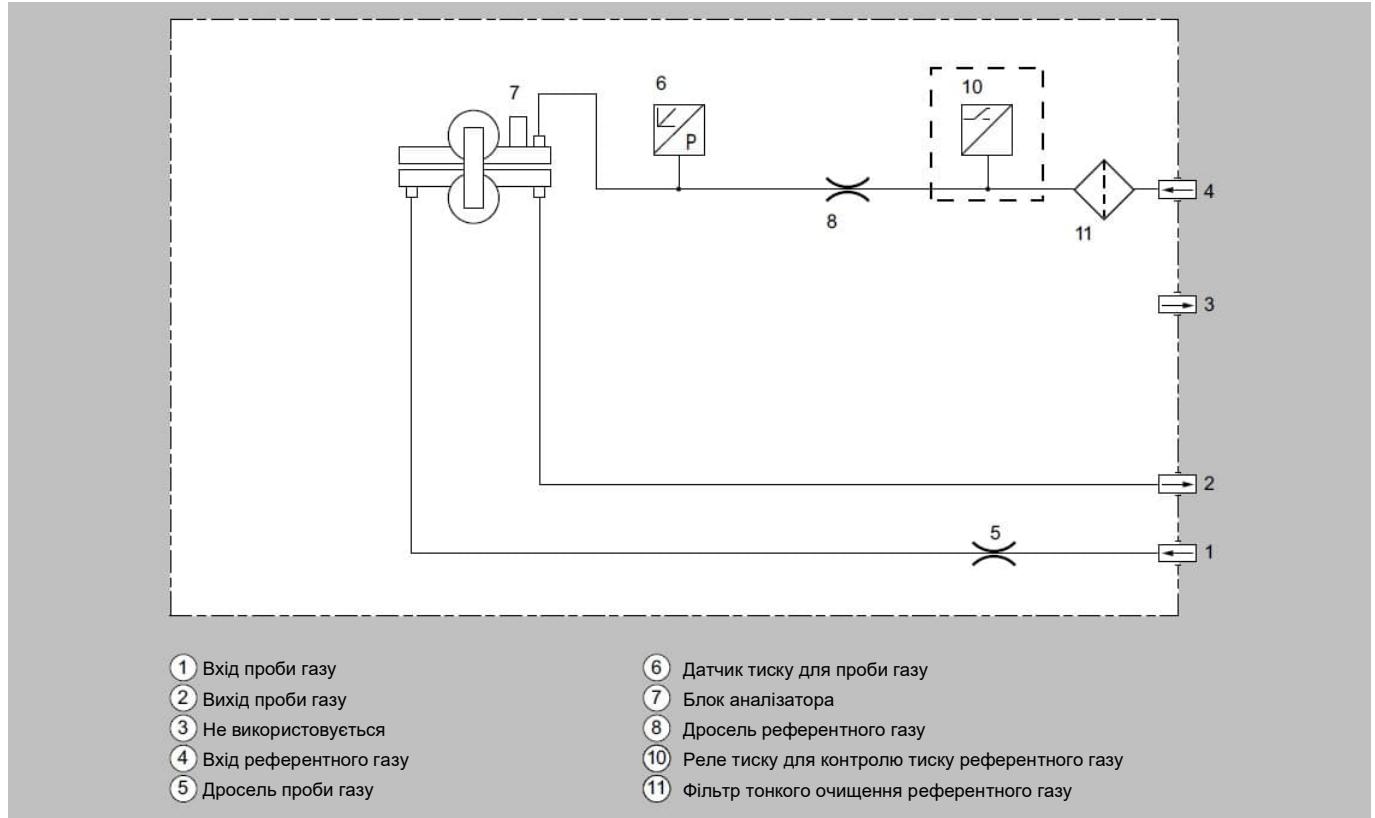


Конструкція версії для високого тиску, польовий модуль, тракт проб газу з металевих трубок

Конструкція (продовження)

Газовий тракт

Версія для високого тиску з додатковим реле тиску для контролю тиску референтного газу



План газового тракту, версія для високого тиску з додатковим реле тиску для контролю тиску референтного газу

Версія для високого тиску з додатковим реле тиску для контролю тиску референтного газу

Тиск референтного газу	На 2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу, але максимум 5000 гПа
Тиск проби газу	
• Зі шлангами	500 ... 1500 гПа (абсолютне)
• З трубками	500 ... 2500 гПа (абсолютне) із внутрішнім датчиком тиску 500 ... 3500 гПа (абсолютне) із зовнішнім датчиком тиску
Тракт проби газу	Зі шлангами або з металевими трубками

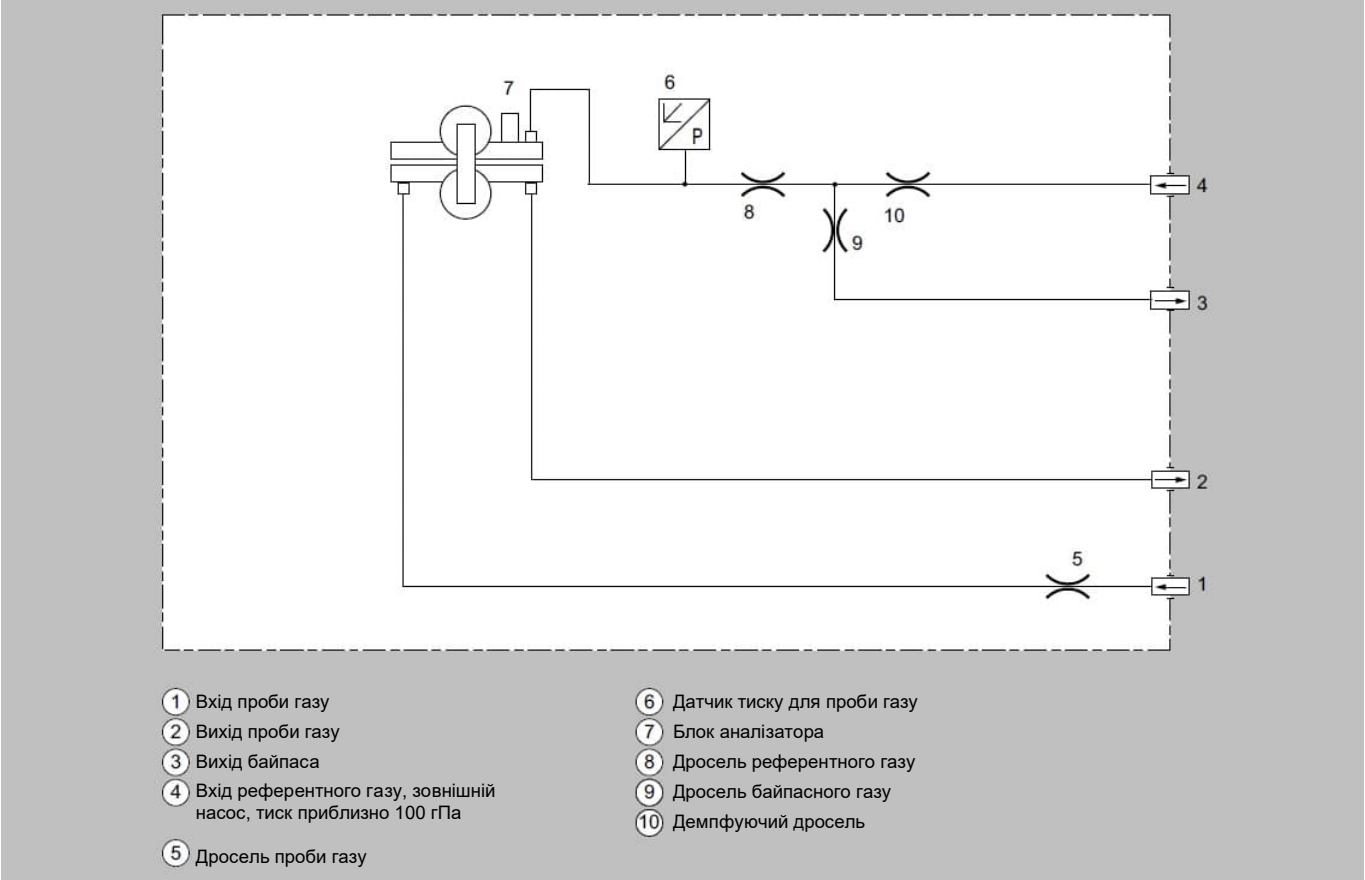
Екстрактивний безперервний аналіз газів
SIPROCESS GA700

Модуль OXYMAT 7

1

Конструкція (продовження)

Версія для низького тиску із зовнішнім насосом референтного газу



План газового тракту, версія для низького тиску із зовнішнім насосом референтного газу, зі шлангами

Версія для низького тиску із зовнішнім насосом референтного газу	
Тиск референтного газу	На 100 гПа вище тиску проби газу (версія для низького тиску)
Тиск проби газу	Атмосферний тиск ± 50 гПа
Тракт проби газу	Зі шлангами
Тракт референтного газу	Зі шлангами

Принцип дії

Кисень дуже парамагнітний. Ця видатна властивість парамагнетизму використовується як фізичний вимірювальний ефект для аналізатора кисню.

Молекули кисню в неоднорідному магнітному полі завжди рухаються в бік більшої напруженості поля. Це призводить до вищої концентрації кисню там, де напруженість поля вища (вищий парціальний тиск кисню). Якщо два гази з різним вмістом кисню зустрічаються в магнітному полі, між ними виникає різниця тиску (парціального тиску O_2).

Оскільки вимірювальний ефект завжди базується на різниці вмісту кисню в двох газах, ці гази називаються пробою газу та референтним газом.

Для вимірювання кисню в ОХУМАТ 7 референтний газ (N_2 , O_2 або повітря) проходить через два канали в камеру проби (6). Один із цих часткових потоків надходить у вимірювальну камеру (7) в зоні дії магнітного поля. Якщо проба газу не містить O_2 , референтний газ може вільно витікати. Однак якщо проба газу містить O_2 , молекули кисню концентруються в області магнітного поля. Тоді референтний газ більше не може витікати вільно. Між двома входами референтного газу створюється змінний тиск. Він пульсує водночас з магнітним полем і залежить від концентрації кисню. Це викликає змінний потік у датчику мікропотуку (4).

Датчик мікропотуку складається з двох нікельованих решіток, нагрітих приблизно до $120^\circ C$, які разом із двома додатковими резисторами утворюють міст Уїтстона. Поперемінний потік призводить до зміни опору нікельованих решіток. Результуюче зміщення в мосту є мірою концентрації кисню в зразку газу.

Оскільки датчик мікропотуку розташований у потоці референтного газу, на вимірювання не впливають теплопровідність, питома теплоємність або внутрішнє тертя проби газу. Крім того, датчик мікропотуку захищений цією системою від корозії, яку може спричинити проба газу.

Додаткова інформація

Змінне магнітне поле (8) означає, що основна витрата на датчику мікропотуку не визначається. Таким чином, вимірювання не залежить від робочого положення модуля або положення камери проби.

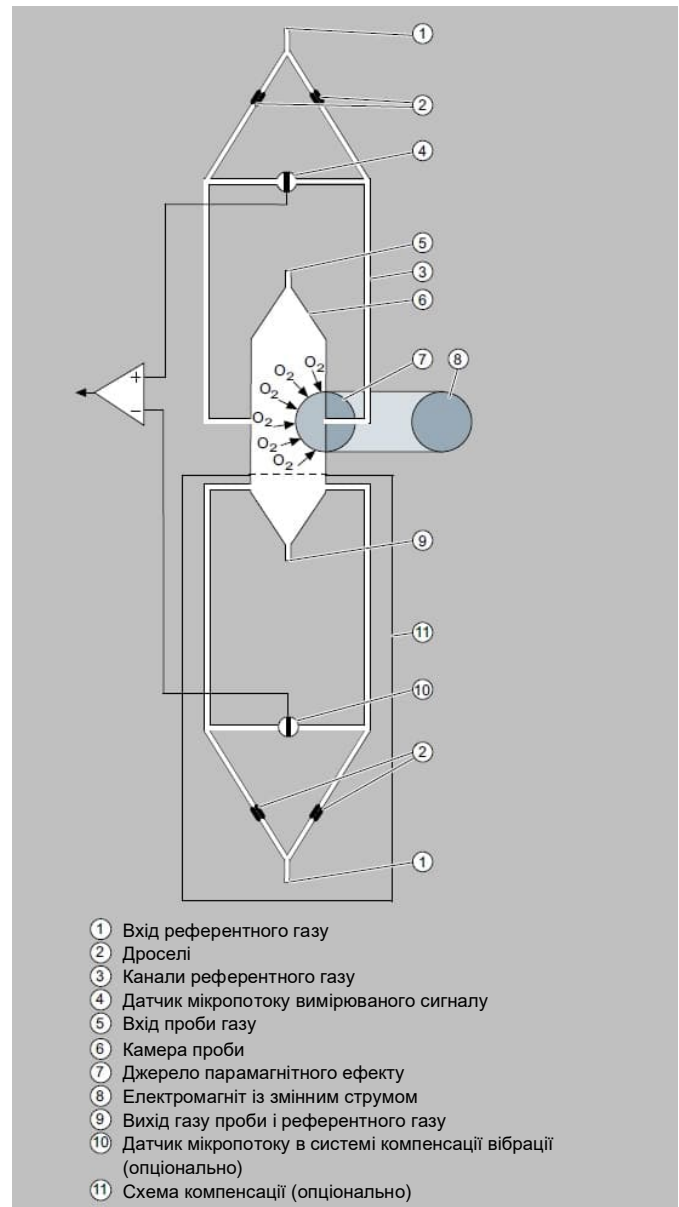
Камера проби знаходиться безпосередньо на шляху проби та має невеликий об'єм, а датчик мікропотуку є датчиком із низьким запізненням. В результаті реалізується надзвичайно короткий час відгуку.

Вібрація на місці встановлення може заважати вимірюваному сигналу (наприклад, викликає значні коливання вихідного сигналу). Цю поведінку можна компенсувати за допомогою другого (додаткового) датчика мікропотуку (10), який функціонує як датчик вібрації. Оскільки велика різниця в густині між пробою газу і референтним газом ще більше посилює небажаний вплив вібрації, референтний газ направляється як до компенсаційного датчика мікропотуку (10), так і до датчика мікропотуку проби (4).

Проби газів повинні подаватися в аналізатори без пилу. Необхідно запобігати утворенню конденсату в камерах проби. Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, підготовленого для вимірювання.

Потік референтного газу запобігає пошкодженню датчика мікропотуку та підтримує вимірювальну здатність модуля.

Принцип дії (продовження)



ОХУМАТ 7, принцип дії

Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS GA700

Модуль ОХУМАТ 7

1

Функції

Основні функціональні можливості

Технічні особливості

- Залежно від референтного газу, фізична точка нуля може бути встановлена між 0% і 100% кисню.
- Можливі найменші діапазони вимірювань (до 0.5% O₂).
- Можливі діапазони вимірювання з фізично зсунутою точкою нуля (наприклад, від 99.5% до 100%)
- Короткий час відгуку
- Низький довгостроковий дрейф
- Моніторинг тиску референтного газу з підключенням референтного газу від 2500 до 5000 гПа (абс.) (опція): тиск референтного газу має бути на 2000 ± 150 гПа вищим за тиск проби газу

Інші особливості

- Внутрішній датчик тиску для корекції коливань тиску проби газу в діапазоні від 500 до 2500 гПа (абсолютне)
- Зовнішній датчик тиску - тільки з трубним газовим трактом - може бути підключений для корекції коливань тиску проби газу до 3000 гПа абсолютно (опція)
- Моніторинг референтного газу (опція)
- Блок аналізатора з проточним компенсаційним контуром як варіант замовлення для зменшення вібраційного впливу на місці установки
- Для тракту проби газу зі шлангами: з'єднувальна лінія до датчика тиску виконана шлангом
- Обладнання, адаптоване до застосування
- Специфічні конструкції пристроїв, наприклад:
 - Очистка для роботи з O₂ (спеціально очищений газовий тракт)
 - Прокладки з Kalrez-6375

Референтні гази для ОХУМАТ 7

Діапазон вимірювання	Рекомендований референтний газ	Тиск референтного газу
від 0 до ... % O ₂ об.	N ₂	На 2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу (максимум 5000 гПа абсолютно)
від ... до 100 % O ₂ об. ¹⁾	O ₂	На 2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу (максимум 5000 гПа абсолютно)
Приблизно 21 % O ₂ об. ²⁾	Повітря	На 100 гПа вище тиску проби газу, який може коливатись на 50 гПа навколо тиску повітря

1) Зсунута точка нуля з верхньою межею діапазону вимірювання 100 % O₂ об.

2) Зсунута точка нуля з 21 % O₂ об. у межах діапазону вимірювання.

Коментар:

Витрата референтного газу регулюється автоматично до 5 ... 10 мл/хв (до 20 мл/хв при проточній компенсаційній лінії).

Функції (продовження)

Корекція похибки точки нуля / перехресна чутливість

Супутній газ (концентрація 100% об.)	Відхилення точки нуля в % O ₂ об. абсолютне
Органічні гази	
Етан C ₂ H ₆	-0.49
Етилен C ₂ H ₄	-0.22
Ацетилен C ₂ H ₂	-0.29
1,2-бутадиєн C ₄ H ₆	-0.65
1,3-бутадиєн C ₄ H ₆	-0.49
N-бутан C ₄ H ₁₀	-1.26
Ізобутан C ₄ H ₁₀	-1.30
1-бутен C ₄ H ₈	-0.96
Ізобутен C ₄ H ₈	-1.06
Дифлуородихлорометан (R12) CCl ₂ F ₂	-1.32
Оцтова кислота CH ₃ COOH	-0.64
N-гептан C ₇ H ₁₆	-2.40
N-гексан C ₆ H ₁₄	-2.02
Циклогексан C ₆ H ₁₂	-1.84
Метан CH ₄	-0.18
Метанол CH ₃ OH	-0.31
N-октан C ₈ H ₁₈	-2.78
N-пентан C ₅ H ₁₂	-1.68
Ізопентан C ₅ H ₁₂	-1.49
Пропан C ₃ H ₈	-0.87
Пропилен C ₃ H ₆	-0.64
Трихлорфторметан (R11) CCl ₃ F	-1.63
Вінілхлорид C ₂ H ₃ Cl	-0.77
Вінілфторид C ₂ H ₃ F	-0.55
1,1-вініліденхлорид C ₂ H ₂ Cl ₂	-1.22
Інертні гази	
Гелій He	+0.33
Неон Ne	+0.17
Аргон Ar	-0.25
Криптон Kr	-0.55
Ксенон Xe	-1.05
Неорганічні гази	
Аміак NH ₃	-0.2
Бромистий водень HBr	-0.76
Хлор Cl ₂	-0.94
Хлороводень HCl	-0.35
Монооксид азоту N ₂ O	-0.23
Фтороводень HF	+0.10
Йодистий водень HI	-1.19
Вуглекислий газ CO ₂	-0.30
Монооксид вуглецю CO	+0.07
Оксид азоту NO	+42.94
Азот N ₂	0.00
Діоксид азоту NO ₂	+20.00
Діоксид сірки SO ₂	-0.2
Гексафторид сірки SF ₆	-1.05
Сірководень H ₂ S	-0.44
Вода H ₂ O	-0.03
Водень H ₂	+0.26

Похибка точки нуля через діаманетизм або парамагнетизм деяких супутніх газів відносно азоту при 60 °C і 1000 гПа абсолютно (згідно IEC 1207/3)

Перерахунок на інші температури:

Відхилення точки нуля, наведені в таблиці, необхідно помножити на коригувальний коефіцієнт (k):

- з діаманетичними газами: $k = 333 \text{ K} / (\vartheta [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})$
- з парамагнітними газами: $k = [333 \text{ K} / (\vartheta [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})]^2$

Усі діаманетичні гази мають негативне відхилення точки нуля.

Дані для вибору та замовлення

Модуль OXYMAT 7 Для вимірювання кисню		Артикул № 7MB3020 - • • • • 0 - • A A •									
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. <i>Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".</i>											
Версія модуля											
Стандартний модуль (для варіантів корпусу, що монтуються в стійці 19" та на стіні)								0			
Стандартний модуль, високотемпературний, 130 °C (для настінного корпусу)								1			
Стандартний модуль з вибухозахистом (для варіантів корпусу, що монтуються в стійці 19" та на стіні)								2			
Стандартний модуль, високотемпературний, 130 °C, з вибухозахистом (для настінного корпусу)								3			
Польовий модуль, для польового корпусу з вибухозахистом Exd, без підключень газу продувки								4			
Польовий модуль, для польового корпусу з вибухозахистом Exd, з підключеннями газу продувки								5			
Тиск референтного газу											
Версія низького тиску 100 гПа (для підключення зовнішнього насоса; без реле тиску)								A			
Версія високого тиску (2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу)								C			
Версія високого тиску (2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу), з реле тиску								D			
Найменший діапазон вимірювання											
0.5%								B			
1%								C			
2%								D			
5%								E			
Матеріал:											
<u>Газовий тракт</u>	<u>Камера проби газу</u>	<u>Прокладка</u>									
Шланги з FKM (Viton)	Нержавіюча сталь (1.4571)	FKM (Viton)						0			
Трубки з нержавіючої сталі (1.4404)	Нержавіюча сталь (1.4571)	FKM / Ex: Kalrez (6375)						1			
Трубки з Hastelloy C22	Hastelloy C22	Kalrez (6375)						2			
Високотемпературний газовий тракт, трубки з нержавіючої сталі (1.4404)	Нержавіюча сталь (1.4571)	Kalrez (6375)						4			
Високотемпературний газовий тракт, трубки зі сплаву Hastelloy	Hastelloy C22	Kalrez (6375)						5			
Компенсація вібрації											
Без компенсації вібрації										0	
З компенсацією вібрації										1	
Версія											
Стандартна											0

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Ущільнювачі з Kalrez (6375) в тракті проби газу	B04
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений тракт проби газу)	B06
Програмне забезпечення контролю викидів для Кореї	B51
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Виключно для вимірювання нетоксичних проб газів (тільки польовий пристрій)	Y16
Код призначення модулів основного блоку	D00 ... D99

Додаткова інформація

Приклади замовлення

Модуль OXYMAT 7 встановлений в корпусі для настінного монтажу

7MB3000-3AX00-1AA0-Z+D02

7MB3020-0CE00-0AA0-Z+D02

Модуль OXYMAT 7 та модуль ULTRAMAT 7, встановлені в корпусі для монтажу в стійці

7MB3000-0AA00-1AA0-Z+D05

7MB3020-0CE00-0AA0-Z+D05

7MB3010-0CA10-0AA0-Z+D05

Модуль OXYMAT 7 і корпус для монтажу на стіні, які поставляються окремо (не зібрані разом)

7MB3000-3CX00-1AA0

7MB3020-0CE00-0AA0

Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS GA700

Модуль ОХУМАТ 7

1

Технічні характеристики

Технічні характеристики базуються на визначеннях стандарту EN 61207-1.

Якщо не зазначено інше, наведені нижче дані стосуються таких умов вимірювання:

Умови вимірювання	
Навколишня температура	25 °C
Атмосферний тиск	приблизно 1000 гПа
Витрата проби газу	0.6 л/хв (або нл/хв)
Референтний газ	Азот
Місце встановлення	Вільне від вібрацій та ударів

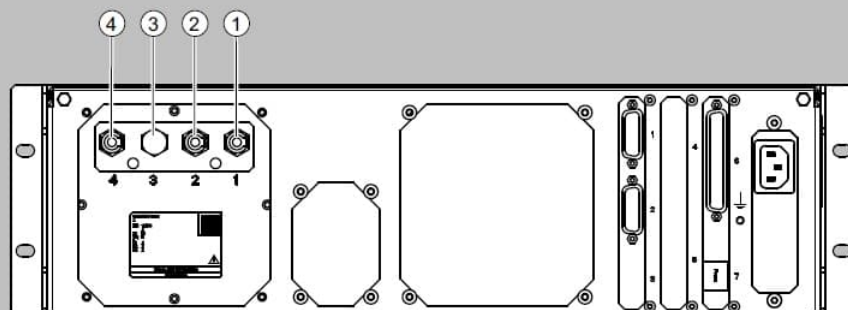
Модуль ОХУМАТ 7	
Загальна інформація	
Вага	Макс. 5.5 кг (стандартна версія)
Діапазони вимірювання	
Кількість діапазонів вимірювання	Макс. 4, параметри вільно налаштовуються
Найменший діапазон вимірювання:	0.5%, 1%, 2% або 5% O ₂
Найбільший діапазон вимірювання:	100% O ₂
Умови газу на вході	
Тиск проби газу	
• Стандартні пристрої зі шлангами	500 ... 1500 гПа (абсолютне)
• Стандартні пристрої зі шлангами та зовнішнім насосом референтного газу	Атмосферний тиск ±50 гПа
• Стандартні пристрої із трубками	500 ... 3000 гПа (абсолютне); короткочасно макс. 5000 гПа (абс.)
• Польовий модуль	
- для негорючих газів	500 ... 2500 гПа (абсолютне)
- для легкозаймистих газів та газових сумішей, які можуть бути вибухонебезпечними	800 ... 1100 гПа (абсолютне)
Тиск референтного газу	
• Підключення високого тиску	2 000 гПа вище тиску проби газу (в межах допустимого діапазону тиску референтного газу 2 500 ... 5 000 гПа, абс.)
• Підключення низького тиску із зовнішнім насосом референтного газу	На 100 гПа вище тиску проби газу
Падіння тиску між входом проби газу і виходом проби газу	< 10 гПа при 1 л/хв
Витрата проби газу	18 ... 60 л/г (0.3 ... 1 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 60 °C
Відносна вологість проби газу	< 90% (слід уникати конденсації всередині газового тракту)
Температура камери проби	
Стандартна версія	Приблизно 72 °C
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 2 годин
Характеристики відгуку	
• Час відгуку T ₉₀ з налаштуванням електронного демпфування на 0 с і витраті проби газу 1 нл/хв	≤ 1.9 с; ≤ 2.4 с (польовий модуль з полум'ягасником)
• «Мертвий» час (T ₁₀)	≤ 1.1 с; ≤ 1.6 с (польовий модуль)
Виміряне значення	
Флуктуація вихідного сигналу із статичним демпфуванням 0 с та динамічним демпфуванням шумів 5%/10с	≤ ± 0.5% від найменшого діапазону вимірювання (смука пропускання шумів відповідає 1% = значенню 6σ або 0,333% = значенню 2σ), з активованою компенсацією вібрації: < 1.5 значення

Технічні характеристики (продовження)

Модуль ОХУМАТ 7	
Межа виявлення	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці (з активованою компенсацією вібрації: < 1.5 значення)
Дрейф виміряного значення	
• для точки нуля	≤ ± 0.5% від найменшого діапазону вимірювання/місяць або ≤ ± 50 врп O ₂ /місяць, яке значення менше
• для газу діапазону вимірювання	≤ ± 0.5% від поточного діапазону вимірювання/місяць або ≤ ± 50 врп O ₂ /місяць, яке значення менше
Повторюваність	
• для точки нуля	≤ ± 0.5% від найменшого діапазону вимірювання або ≤ ± 50 врп O ₂ , яке значення менше
• для газу діапазону вимірювання	≤ ± 0.5% від поточного діапазону вимірювання або ≤ ± 50 врп O ₂ , яке значення менше
Похибка нелінійності при сухому навколишньому повітрі ¹⁾	< 0.1%
Вплив інших факторів	
Навколишня температура	
• Відхилення в нульовій точці	≤ 0.5% від найменшого діапазону вимірювання/10 К або ≤ ± 50 врп O ₂ /10 К, яке значення менше
• Відхилення для газу діапазону	≤ 0.5% від поточного діапазону вимірювання/10 К або ≤ ± 50 врп O ₂ /10 К, яке значення менше
Тиск проби газу	
• Відхилення в нульовій точці	≤ 0.2% від найменшого діапазону вимірювання/1% зміни тиску або ≤ ± 50 врп O ₂ /1% зміни тиску, яке значення менше
• Відхилення для газу діапазону	≤ 0.2% від поточного діапазону вимірювання/10 К або ≤ ± 50 врп O ₂ /10 К, яке значення менше
Витрата проби газу	
• Відхилення в нульовій точці	≤ 1% від найменшого діапазону вимірювання/0.1 л/хв зміни витрати або ≤ ± 50 врп O ₂ /0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону (0.3 ... 1 л/хв), яке значення менше
• Відхилення для газу діапазону	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання/0.1 л/хв зміни витрати або ≤ ± 50 врп O ₂ /0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону (0.3 ... 1 л/хв), яке значення менше
Супутні гази	Відхилення точки нуля (перехресна чутливість) відповідно до Таблиці А.1 стандарту EN 61207-3
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону (в межах номінальних значень)
Електричні входи і виходи	
Аналогові і дискретні виходи	Див. базовий блок
Підключення газу	
З'єднувальні фітинги	Підключення трубок із зовнішнім діаметром 6 мм
Кліматичні умови	
Зберігання і транспортування	-30 ... 70 °C
Допустима температура навколишнього середовища ²⁾	5 ... 45 °C
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% (слід уникати конденсації на встановлених компонентах)

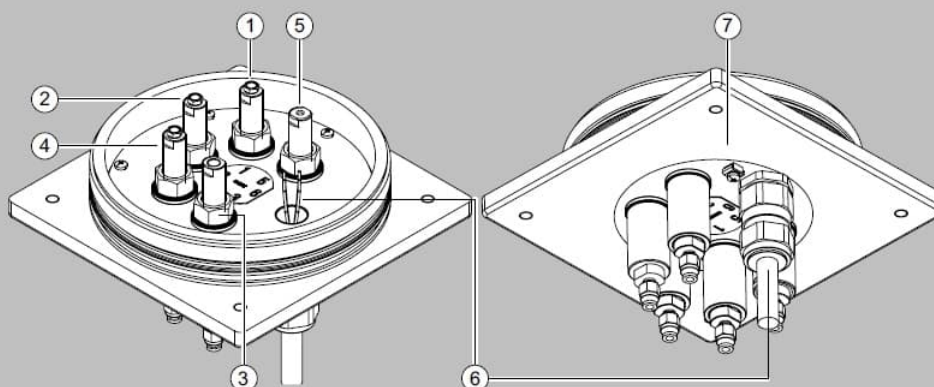
1) Непідготовлене навколишнє повітря містить менше 20,95% O₂ (значення з технічної літератури), вологість наявного вмісту кисню відповідно знижена.

2) Обмеження для установки разом з модулем ULTRAMAT 7: 5 ... 45 °C.

Схеми підключення


- ① Вхід проби газу
- ② Вихід проби газу
- ③ Не підключено; вихід байпаса для версії із зовнішнім насосом референтного газу
- ④ Вхід референтного газу

Підключення входу і виходу проби газу, підключення референтного газу: фітинги для трубки діаметром 6 мм.



- ① Вхід проби газу
- ② Вихід проби газу
- ③ Заглушка або підключення газу продувки
- ④ Вхід референтного газу
- ⑤ Дихальний пристрій (порт вирівнювання тиску)
- ⑥ Кабельний ввід
- ⑦ Підключення заземлення

Приєднання проби газу виготовлено з нержавіючої сталі No. 1.4571 або сплаву Hastelloy No. 2.4819.

Підключення референтного газу виготовлено з нержавіючої сталі No. 1.4571.

Газові приєднання обладнані затискними фітингами для трубки діаметром 6 мм.

Газові приєднання польового модуля

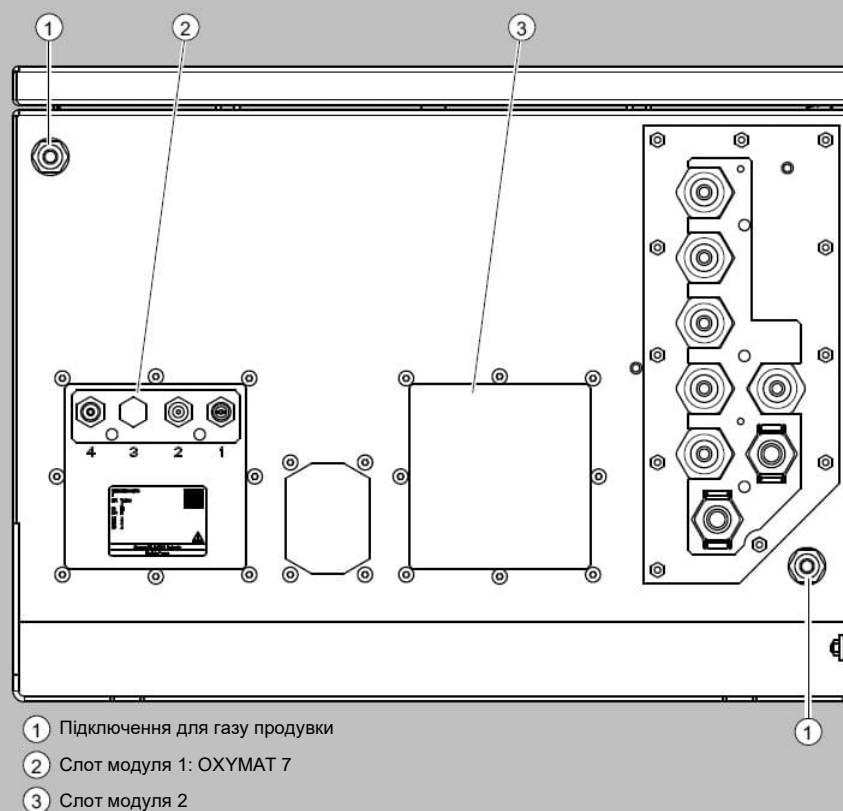
Екстрактивний безперервний аналіз газів

SIPROCESS GA700

Модуль ОХУМАТ 7

Схеми підключення (продовження)

1



Варіант для монтажу на стіні, вид знизу

Огляд



Модуль CALOMAT 7 в основному використовується для кількісного визначення H_2 або He в бінарних або псевдобінарних некорозійних газових сумішах.

Також можуть бути виміряні концентрації інших газів, якщо їх теплопровідність значно відрізняється від супутніх газів, наприклад Ar, CO_2 , CH_4 .

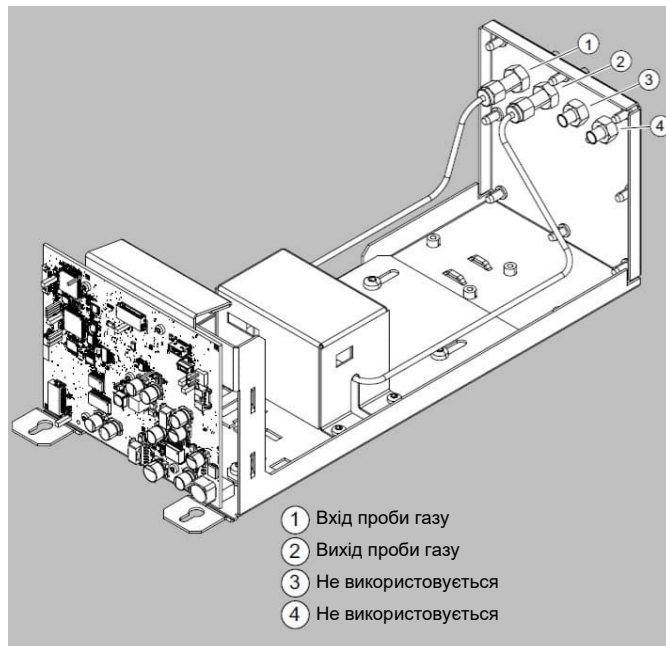
Переваги

- Малий час T_{90} завдяки кремнієвому сенсору, виготовлену за мікро-механічною технологією
- Універсальна апаратна база, високий динамічний діапазон вимірювання (наприклад, від 0 до 0.5%, від 0 до 100%, від 95 до 100% H_2)
- Відкрита архітектура інтерфейсу (аналоговий, дискретний, Ethernet)
- Мережа SIMATIC PDM для інформування про технічне та сервісне обслуговування (опціонально)
- Можливе введення горючого газу

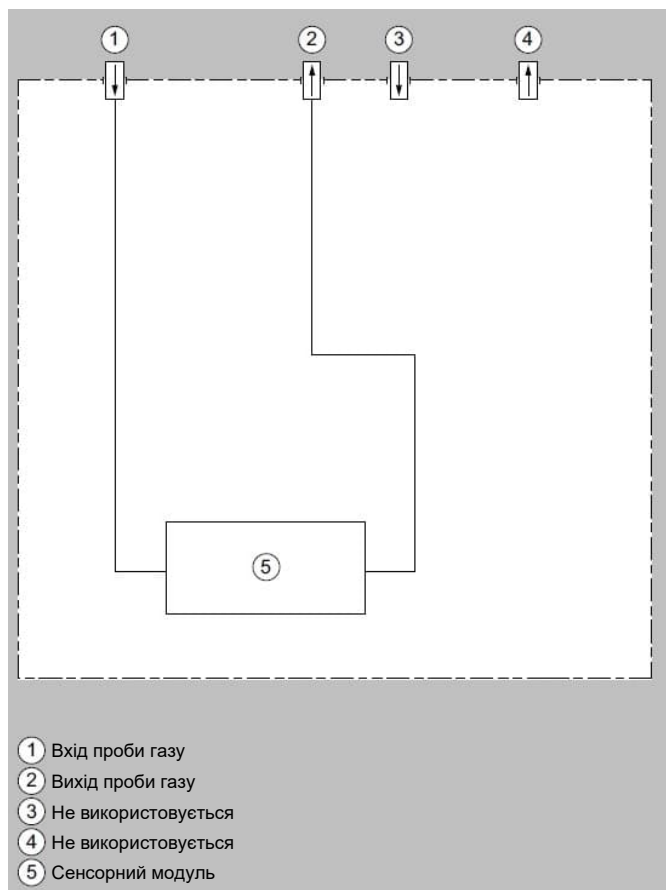
Застосування

- Моніторинг чистого газу (0 ... 0.5% H_2 в Ar)
- Моніторинг інертного газу (0 ... 2% He в N_2)
- Моніторинг гідроаргону (0 ... 25% H_2 в Ar)
- Моніторинг формувального газу (0 ... 25% H_2 в N_2)
- Виробництво газів:
 - 0 ... 2% He в N_2
 - 0 ... 10% Ar в O_2
- Хімічні процеси:
 - 0 ... 2% H_2 в NH_3
 - 50 ... 70% H_2 в N_2
- Газифікація деревини (0 ... 30% H_2 в $CO/CO_2/CH_4$)
- Доменний газ (0 ... 5% H_2 в $CO/CO_2/CH_4/N_2$)
- Конвертерний газ бесмерівського процесу (0 ... 20% H_2 в CO/CO_2)

Конструкція



Конструкція модуля CALOMAT 7



CALOMAT 7, газовий тракт

Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS GA700

Модуль CALOMAT 7

1

Принцип дії

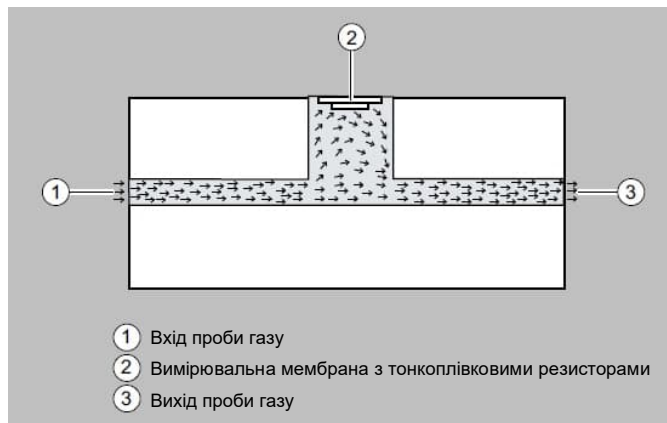
Метод вимірювання заснований на різних рівнях теплопровідності газів. Модулі CALOMAT 7 працюють з мікромеханічно виготовленим кремнієвим чіпом, вимірювальна мембрана якого оснащена тонкоплівковими резисторами.

Температура резисторів, що містяться в мембрані, підтримуються незмінною. Необхідна для цього сила струму коливається відповідно до теплопровідності проби газу. Це вихідне значення, визначене таким чином, обробляється далі електронікою для розрахунку концентрації газу.

Сенсор знаходиться в термостатично регульованому корпусі з нержавіючої сталі, щоб придушити вплив температури навколишнього середовища. Щоб виключити вплив потоку, сенсор встановлюється в отвір поруч з каналом проби газу.

Примітка

Проби газу повинні подаватися в аналізатор без пилу. У камерах для проби слід уникати конденсації (точка роси проби газу < температури навколишнього середовища). Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, підготовленого для вимірювальних завдань.



CALOMAT 7, принцип дії

Функції

Основні функціональні можливості

- Чотири діапазони вимірювань, які вільно налаштовуються, також зі зсунутою точкою нуля; всі діапазони вимірювань лінійні
- Найменші діапазони вимірювань до 0.5 % H₂ (зі зсунутою точкою нуля: від 95 до 100 % H₂)
- Автоматичне або ручне перемикання діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання
- Можливе зберігання вимірних значень під час калібрування
- Вибір постійних часу в широких межах (статичне/динамічне пригнічення шумів); тобто час відгуку пристрою можна адаптувати до відповідного завдання вимірювання
- Короткий час відгуку
- Низький довгостроковий дрейф
- Перемикання точок вимірювання до 6 точок вимірювання (налаштовується)
- Ідентифікація діапазону вимірювання
- Ідентифікація точки вимірювання
- Можна підключити зовнішній датчик тиску – для корекції коливань тиску проби газу
- Можливість автоматичного калібрування діапазону
- Робота на основі рекомендацій NAMUR

Функції (продовження)

Перехресний вплив

Щоб визначити перехресний вплив супутніх газів з кількома заводовими компонентами газу, необхідно знати склад проби газу. У таблиці нижче наведені зміщення нуля для сумішей з газом-носієм N₂ як еквівалентні значення H₂ з 10% заводового газу.

Заводовий газ	Еквівалентні значення H ₂ з 10% заводового газу
CH ₄	+1.77%
C ₂ H ₆	+0.47%
C ₃ H ₈	-0.28%
CO	-0.10%
CO ₂	-0.84%
O ₂	+0.19%
N ₂ O	-0.83%
NH ₃	+1.45%
Ar	-1.22%
He	+6.32%
SF ₆	-2.15%
SO ₂	-1.47%
Синтетичне повітря	+0.40%
H ₂ O (3%)	+0.38%

Зміщення нуля в системі H₂ в N₂

Якщо концентрація супутнього газу ≠ 10 %, ви можете використовувати відповідні пропорційні множники до таблиці для отримання приблизних значень. Ця процедура застосовується залежно від типу газу для діапазону концентрації супутнього газу приблизно до 25 %.

Теплопровідність більшості газових сумішей має нелінійну характеристику. В певних діапазонах концентрацій можуть виникати неоднозначні результати, наприклад для сумішей H₂ в He.

Окрім зміщення нуля, супутній газ також може впливати на характеристичну криву. Для більшості газів, однак, вплив на характеристичну криву є незначним.

Дані для вибору та замовлення

Модуль CALOMAT 7		Артикул № 7MB3040 - - 0									
Для вимірювання H ₂ або He в бінарних або псевдобінарних газових сумішах											
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. <i>Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".</i>											
Версія модуля											
Стандартний модуль для варіантів корпусу, що монтуються в стійці 19" та на стіні						0					
Стандартний модуль з вибухозахистом для варіантів корпусу, що монтуються в стійці 19" та на стіні						2					
Вимірювані компоненти, корозійні газові суміші											
Тільки для некорозійних газових сумішей						X					
Діапазон вимірювання, корозійні суміші											
Тільки для некорозійних газових сумішей							X				
Матеріал газового тракту											
Нержавіюча сталь (1.4571)								0			
Камера референтного газу											
Відсутня (для некорозійних газових сумішей)								0			
Вимірюваний компонент, некорозійні газові суміші											
H ₂ в N ₂											A
H ₂ в Ar											B
He в N ₂											C
He в Ar											D
He в H ₂											E
Ar в N ₂											F
Ar в O ₂											G
CH ₄ в N ₂											H
CH ₄ в Ar											J
CO ₂ в N ₂											K
Спеціальна версія: H ₂ в N ₂ (для доменного газу, конвертерного газу, газифікація деревини)											Q
Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання										
0 ... 0.5%	0 ... 100%										A
0 ... 1%	0 ... 100%										B
0 ... 2%	0 ... 100%										C
0 ... 5%	0 ... 100%										D
0 ... 10%	0 ... 100%										E
0 ... 10%	0 ... 80%										F
Версія											
Стандартна											0

Наступні суміші доступні як спеціальне застосування (7MB3047):	
H ₂ в He	N ₂ в O ₂
H ₂ в CO ₂	N ₂ в H ₂
H ₂ в синтетичному повітрі	Синтетичне повітря в Ar
H ₂ в CH ₄	Синтетичне повітря в CO ₂
He в синтетичному повітрі	Синтетичне повітря в H ₂
Ar в He	Синтетичне повітря в He
Ar в CO ₂	CO ₂ в Ar
Ar в синтетичному повітрі	CO ₂ в синтетичному повітрі
Ar в H ₂	CO ₂ в H ₂
N ₂ в Ar	CH ₄ в синтетичному повітрі
N ₂ в He	CH ₄ в H ₂
N ₂ в CH ₄	O ₂ в N ₂

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений тракт проби газу)	B06
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування)	Y13
Код призначення модулів основного блоку	D00 ... D99

Додаткова інформація

Приклади замовлення

Модуль CALOMAT 7, встановлений в настінному корпусі

7MB3000-3FX00-1AA0-Z+D12**7MB3040-0XX00-0BB0-Z+D12**

Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS GA700

Модуль CALOMAT 7

1

Технічні характеристики

Технічні характеристики базуються на визначеннях стандарту EN 61207-1.

Якщо не зазначено інше, наведені нижче дані стосуються таких умов вимірювання:

Умови вимірювання	
Навколишня температура	25 °C
Атмосферний тиск	приблизно 1000 гПа
Витрата проби газу	0.6 л/хв (або нл/хв)
Застосування	H ₂ в N ₂ *
Місце встановлення	Вільне від вібрацій та ударів

* Технічні характеристики часу та вимірюваного значення, а також вплив інших факторів, іноді можуть суттєво відрізнятися для інших газових сумішей.

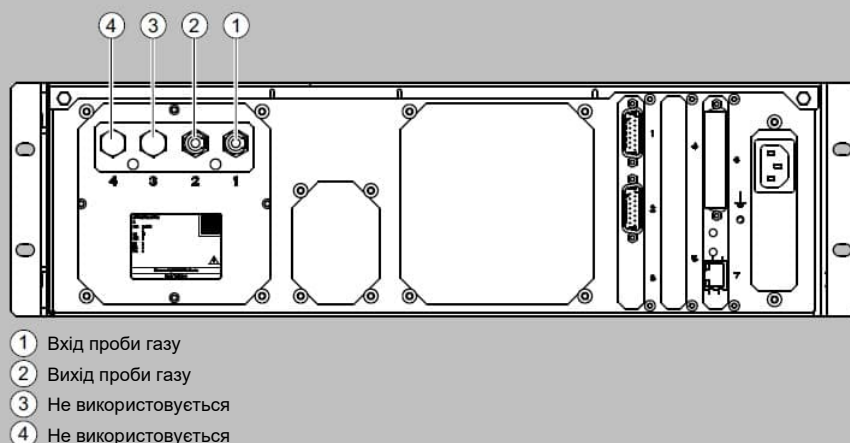
Модуль CALOMAT 7	
Загальна інформація	
Вага	Макс. 3 кг
Діапазони вимірювання	
Кількість діапазонів вимірювання	Макс. 4, параметри вільно налаштовуються
Найменший діапазон вимірювання:	0.5% H ₂ в N ₂
Найбільший діапазон вимірювання:	100% H ₂ в N ₂
Найбільший діапазон вимірювання зі зсунутою точкою нуля:	5% (наприклад: 95%...100%) H ₂ в N ₂
Умови газу на вході	
Тиск проби газу	700 ... 1200 гПа (абсолютне)
Падіння тиску між входом проби газу і виходом проби газу	< 50 гПа при 1.5 л/хв
Витрата проби газу	30 ... 90 л/г (0.5 ... 1.5 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 70 °C
Відносна вологість проби газу	< 90% (слід уникати конденсації всередині газового тракту)
Температура камери проби	
Стандартна версія	Приблизно 72 °C
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 2 годин
Характеристики відгуку	
• Час відгуку T ₉₀ з налаштуванням внутрішнього демпфування (фільтр низьких частот) на 1 с	< 2.5 с
• «Мертвий» час (T ₁₀) при 1 л/хв	< 0.5 с
• Діапазон налаштування демпфування	0 ... 100 с

Технічні характеристики (продовження)

Модуль CALOMAT 7	
Виміряне значення	
Флуктуація вихідного сигналу при внутрішньому демпфуванні 1 с	≤ ± 0.5% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці (σ < ± 8.33 врп H ₂)
Межа виявлення	≤ 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці
Дрейф вимірюваного значення	≤ ± 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень або ≤ ± 50 врп H ₂ за тиждень, яке значення менше
Повторюваність	≤ ± 1% від поточного діапазону вимірювання або 100 врп H ₂
Похибка нелінійності	≤ ± 1% від поточного діапазону вимірювання або 100 врп H ₂
Вплив інших факторів	
Навколишня температура	≤ ± 0.5% ¹⁾ від поточного діапазону на 10K або ≤ ± 50 врп H ₂ на 10K
Тиск проби газу	≤ ± 0.5% ¹⁾ від поточного діапазону на 1% зміни тиску або ≤ ± 50 врп H ₂ на 1% зміни тиску
Витрата проби газу	≤ ± 0.2% від найменшого можливого діапазону на 0.1 л/хв зміни витрати в дозволених межах витрати
Супутні гази (завадові гази)	Чутливість до завадового газу залежить від застосування та має визначатися в кожному випадку, за винятком застосувань з доменним газом/конвертерним газом/газифікацією деревини (попередньо налаштовано).
Напруга живлення	≤ 0.1% від кінцевого значення характеристичної кривої (в межах номінальних значень)
Електричні виходи	
Аналогові і дискретні виходи	Див. базовий блок
Кліматичні умови	
Зберігання і транспортування	-30 ... 70 °C
Допустима температура навколишнього середовища (під час роботи в базовому блоці) ²⁾	5 ... 45 °C
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% (слід уникати конденсації на встановлених компонентах)
Підключення газу	
З'єднувальні фітинги	Підключення трубок із зовнішнім діаметром 6 мм
Матеріали частин, що контактують із вимірюваним середовищем	
Газові приєднання	Нержавіюча сталь № 1.4571
Обтискні кільця та накидні гайки	Нержавіюча сталь № 1.4401
Трубки проби газу	Нержавіюча сталь № 1.4401
Монтажний блок сенсора	Нержавіюча сталь № 1.4571
Сенсор	Si, SiO _x N _y , Au, епоксидна смола, скло
Прокладка в сенсорному модулі	Перфтореластомер FFKM

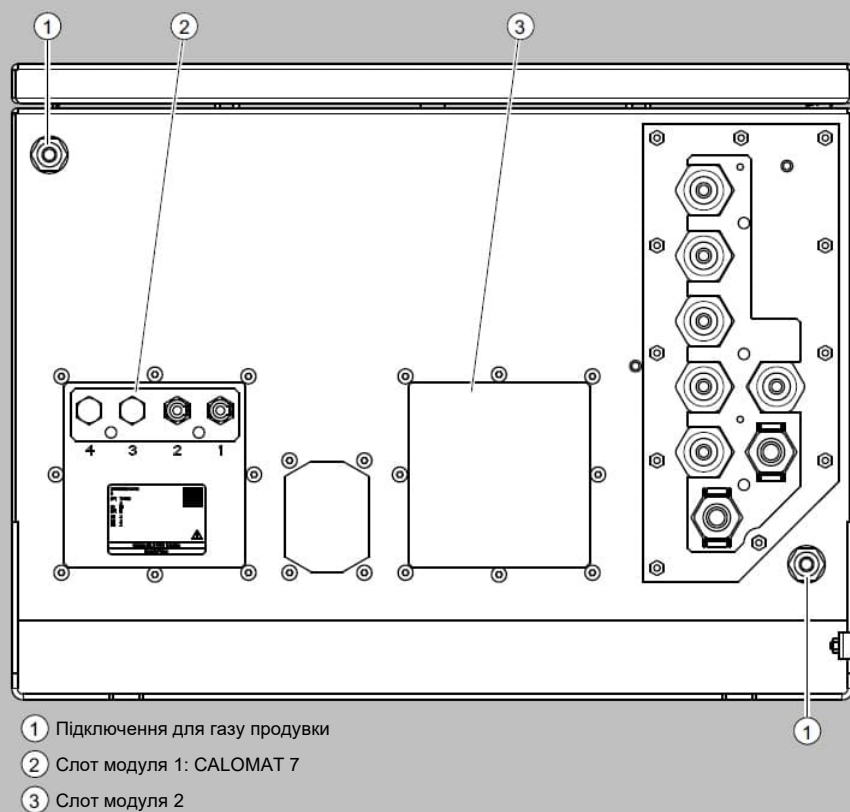
1) Значення, менші за межу виявлення, не є корисними.

2) Обмеження при встановленні з модулем ULTRAMAT 7: 5 ... 45 °C.

Схеми підключення


CALOMAT 7, газові приєднання

Підключення проби газу виготовлені з нержавіючої сталі, мат. № 1.4404, і виконані у вигляді з'єднувальних фітингів для трубки діаметром 6 мм.



Варіант для монтажу на стіні, вид знизу

Екстрактивний безперервний аналіз газів

SIPROCESS GA700

Частини модулів SIPROCESS GA700, які контактують із пробою газу

Огляд

Газовий тракт		ULTRAMAT 7	OXYMAT 7	CALOMAT 7
Зі шлангами (Viton)	Фітинг	-	PVDF	-
	Шланг	-	FKM (Viton)	-
	Камера проби	-	Нержавіюча сталь 1.4571	-
	Штуцер (камера проби)	-	Нержавіюча сталь 1.4571	-
	Дросель	-	PTFE (Teflon)	-
	Кільцева прокладка	-	FKM (Viton)	-
Із трубками (нержавіюча сталь)	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571
	Трубка	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4404	Нержавіюча сталь 1.4404
	Камера проби			
	• Корпус	Алюміній	Нержавіюча сталь 1.4571	-
	• Покриття	Алюміній або тантал	-	-
	• Віконце	CaF ₂ , клей: E353	-	-
	Монтажний блок сенсора	-	-	Нержавіюча сталь 1.4571
	Сенсор	-	-	Si, SiO _x N _y , AU, епоксидна смола, скло
	Дросель газу проби	-	Нержавіюча сталь 1.4571	-
Із трубками (Hastelloy)	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FFKM (Kalrez 6375)
	Фітинг	Hastelloy C22	Hastelloy C22	-
	Трубка	Hastelloy C22	Hastelloy C22	-
	Камера проби			
	• Корпус	Алюміній	Hastelloy C22	-
	• Покриття	Тантал	-	-
	• Віконце	CaF ₂ , клей: E353	-	-
	Дросель газу проби	-	Hastelloy C22	-
	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FFKM (Kalrez 6375)	-

Огляд

Одноканальні або двоканальні газоаналізатори ULTRAMAT 6 працюють за принципом двопробного переривчастого світла NDIR і з високою вибірковістю вимірює гази, смуги поглинання яких лежать в інфрачервоному діапазоні довжин хвиль від 2 до 9 мкм, такі як CO, CO₂, NO, SO₂, NH₃, H₂O, а також CH₄ та інші вуглеводні.

Одноканальні аналізатори можуть одночасно вимірювати до 2 компонентів газу, тоді як двоканальні аналізатори можуть одночасно вимірювати 3 (або 4 за запитом) компоненти газу.

Переваги

Висока селективність завдяки двошаровому детектору і оптичному з'єднувачу

- Надійні вимірювання навіть у складних газових сумішах

Низькі границі виявлення

- Вимірювання з низькими концентраціями

Корозійностійкі матеріали в газовому тракті (опція)

- Можливе вимірювання високотемпературних проб газів

Вимірювальні комірки аналізатора можна очистити на місці за потреби

- Економія коштів завдяки повторному використанню після забруднення

Надійна електронна та фізична конструкція: газонепроникна ізоляція, можлива продувка, IP65

- Довгий термін служби навіть у суворих умовах

Версії з підігрівом (опція)

- Можливість використання також у присутності газів, що конденсуються при низькій температурі

Вибухозахист Ex(p) для зон 1 і 2 (відповідно до ATEX 2G і ATEX 3G)

Застосування

- Вимірювання для керування котлами на ТЕС
- Вимірювання викидів в установках спалювання
- Вимірювання в автомобільній промисловості (тестування)
- Попереджувальні пристрої
- Концентрація технологічних газів на хімічних підприємствах
- Вимірювання слідів у процесах чистого газу
- Охорона навколишнього середовища
- Контроль гранично допустимої концентрації на робочому місці
- Моніторинг якості
- Можливе введення легкозаймистих газів

Застосування (продовження)**Спеціальні версії****Спеціальні застосування**

Окрім стандартних комбінацій, за запитом також доступні версії для спеціальних завдань стосовно матеріалів в газовому тракті, матеріалів в камерах проби (наприклад, титан, Hastelloy C22) і вимірюваних компонентів.

Сертифіковані версії / QAL

Для вимірювань CO, NO, SO₂ і O₂ відповідно до розділів 13 і 27 Федерального закону Німеччини про захист від викидів (BImSchV) і TA Luft доступні сертифіковані версії згідно EN 15267.

Сертифікований діапазон вимірювання:

- 1-компонентний аналізатор
 - CO: від 0 до 75 мг/м³; від 0 до 10000 мг/м³
 - NO: від 0 до 100 мг/м³; від 0 до 10000 мг/м³
 - SO₂: від 0 до 75 мг/м³; від 0 до 1500 мг/м³
- O₂: від 0 до 5 об.%; від 0 до 25 об.%

Крім того, сертифіковані версії ULTRAMAT 6 відповідають вимогам, викладеним у EN 14956 та QAL1 відповідно до EN 14181. Відповідність аналізаторів обом стандартам сертифіковано TÜV.

Визначення дрейфу аналізатора відповідно до EN 14181 (QAL3) можна виконати вручну або також з використанням ПК за допомогою програмного забезпечення для технічного обслуговування та сервісу SIPROM GA. Крім того, окремі виробники комп'ютерних систем для оцінки викидів пропонують можливість завантажувати дані дрейфу через послідовний інтерфейс аналізатора та автоматично записувати та обробляти їх у комп'ютері для оцінки.

Проточна референтна комірка

- Потік через референтну комірку повинен бути встановлений відповідно до потоку газу проби.
- Подача газу в проточну референтну комірку повинна мати первинний тиск від 3000 до 5000 гПа (абсолютне). Потім витрата автоматично регулюється приблизно до значення 8 мл/хв за допомогою дроселя.

Конструкція**Варіант для стійки 19"**

- Корпус 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них
- Передня панель може бути відкинута для обслуговування (підключення до ноутбука)
- Внутрішні газові лінії: шланг з FKM (Viton), або трубка з титану чи нержавіючої сталі
- Газові приєднання для входу та виходу проби газу: трубки діаметром 6 мм або 1/4"
- Індикатор витрати для проби газу на передній панелі (опція)
- Реле тиску в тракті проби газу для контролю потоку (опція)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6

1

Конструкція (продовження)

Польовий варіант приладу

- Дводверний корпус із газонепроникним розділенням електронних модулів від частин, що транспортують газ
- Можливість окремої продувки половинок корпусу
- Частини, що контактують із пробой газу, можуть підігріватися до 65 °C (опція)
- Газовий тракт: шланг з FKM (Viton) або труба з титану або нержавіючої сталі (можливі інші матеріали для спеціальних застосувань)
- Газові приєднання для входу та виходу проби газу: трубний фітинг для трубки діаметром 6 мм або 1/4"
- Підключення газу продувки: діаметр трубки 10 мм або 3/8"

Дисплей і панель оператора

- Велика РК-панель для одночасного відображення:
 - Вимірюючого значення (цифровий та аналоговий вигляд)
 - Рядку стану
 - Діапазонів вимірювання
- Контраст РК-панелі регулюється за допомогою меню
- Мембранна клавіатура з п'ятьма клавішами, що миється
- Керований меню інтерфейс оператора для налаштування, тестування функцій, калібрування
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту
- Графічне відображення тренду концентрації; програмовані часові інтервали
- Двомовне програмне забезпечення: німецька/англійська, англійська/іспанська, французька/англійська, італійська/англійська, іспанська/англійська

Входи та виходи

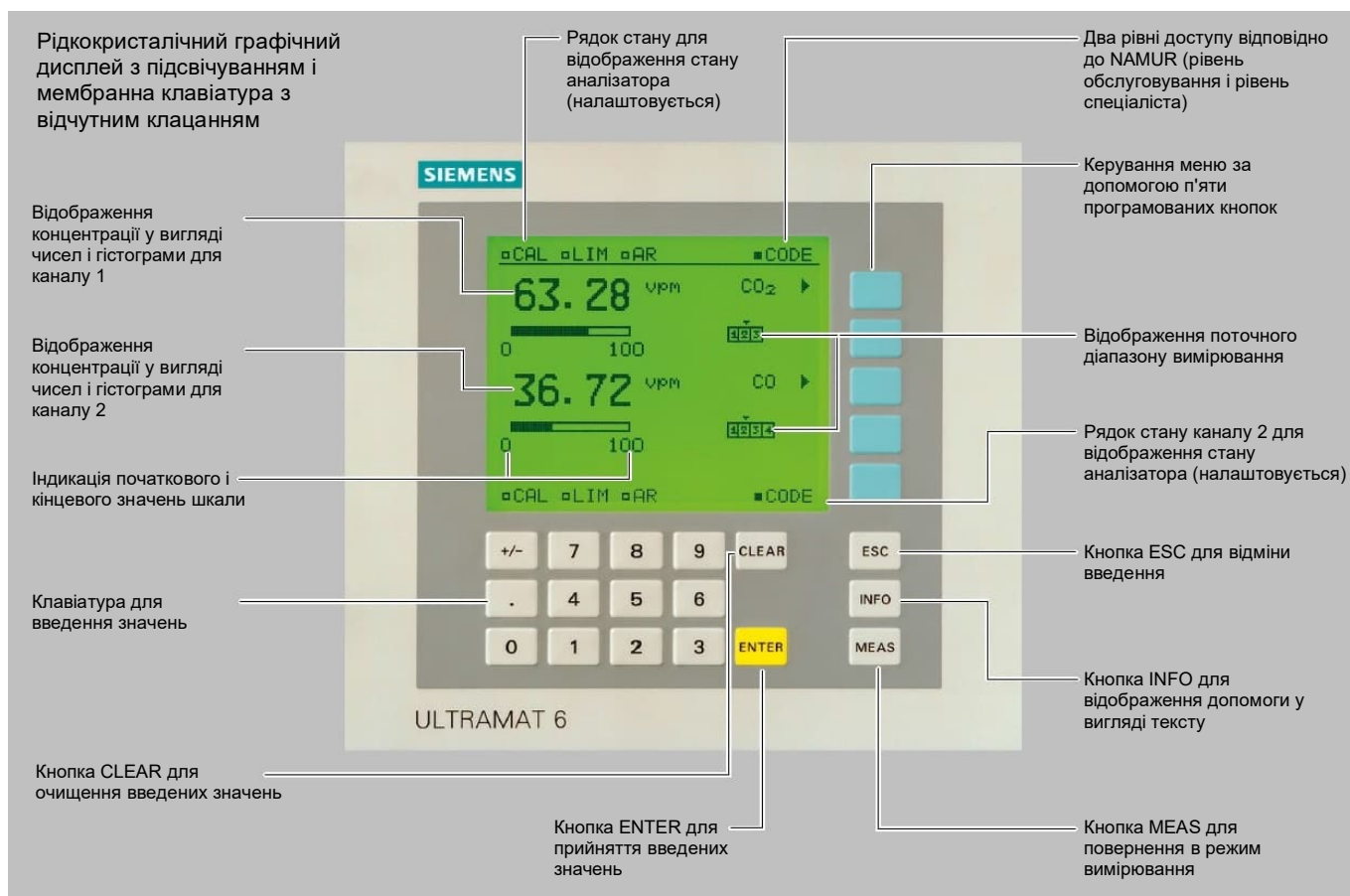
- Один аналоговий вихід на вимірюваний компонент (від 0, 2, 4 до 20 мА; налаштування NAMUR)
- Два аналогових входи, вільно налаштовуються (наприклад, корекція перехресного впливу або зовнішній датчик тиску)
- Шість дискретних входів, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювання, обробки зовнішніх сигналів від підготовки проби)
- Шість релейних виходів, вільно налаштовуються (наприклад на несправність, необхідність технічного обслуговування, гранична сигналізація, зовнішні електромагнітні клапани)
- Можливість розширення на 8 додаткових дискретних входів та 8 додаткових релейних виходів (наприклад, для автокалібрування до чотирьох калібрувальних газів)

Цифрова комунікація

RS 485 присутній в базовому блоці (підключення ззаду; для стійкового варіанту також за передньою панеллю).

Опції

- Інтерфейс АК для автомобільної промисловості з розширеними функціями
- Перетворювач RS 485/RS 232
- Перетворювач RS 485/Ethernet
- Перетворювач RS 485/USB
- Підключення до мереж через інтерфейс PROFIBUS DP/PA
- Програмне забезпечення SIPROM GA як засіб технічного обслуговування та сервісу



ULTRAMAT 6, мембранна клавіатура і графічний дисплей

Конструкція (продовження)
Матеріал частин, які контактують із пробою газу, стандартна комплектація

Газовий тракт		Варіант для стійки 19"	Польовий варіант	Польовий варіант, вибухозахищений
Зі шлангами	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571	-
	Шланг	FKM (Viton)	FKM (Viton)	-
	Камера проби			-
	• Корпус	Алюміній	Алюміній	-
	• Покриття	Алюміній	Алюміній	-
	• Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571	-
	• Віконце	CaF2, клей: E353	CaF2, клей: E353	-
	• Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	-
Із трубками (титан)	Фітинг	Титан	Титан	Титан
	Трубка	Титан	Титан	Титан
	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FFKM (Kalrez 6375)
	Камера проби			
	• Корпус	Алюміній	Алюміній	Алюміній
	• Покриття	Тантал (лише для комірок довжиною 20 ... 180 мм)	Тантал (лише для комірок довжиною 20 ... 180 мм)	Тантал (лише для комірок довжиною 20 ... 180 мм)
	• Віконце	CaF2, клей: E353	CaF2, клей: E353	CaF2, клей: E353
Із трубками (нержавіюча сталь)	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571
	Трубка	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571
	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)
	Камера проби			
	• Корпус	Алюміній	Алюміній	Алюміній
	• Покриття	Алюміній або тантал (тантал лише для комірок довжиною 20...180 мм)	Алюміній або тантал (тантал лише для комірок довжиною 20...180 мм)	Алюміній або тантал (тантал лише для комірок довжиною 20...180 мм)
	• Віконце	CaF2, клей: E353, кільцева прокладка: FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)	CaF2, клей: E353, кільцева прокладка: FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)	CaF2, клей: E353, кільцева прокладка: FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)

Матеріал частин, які контактують із пробою газу, опції

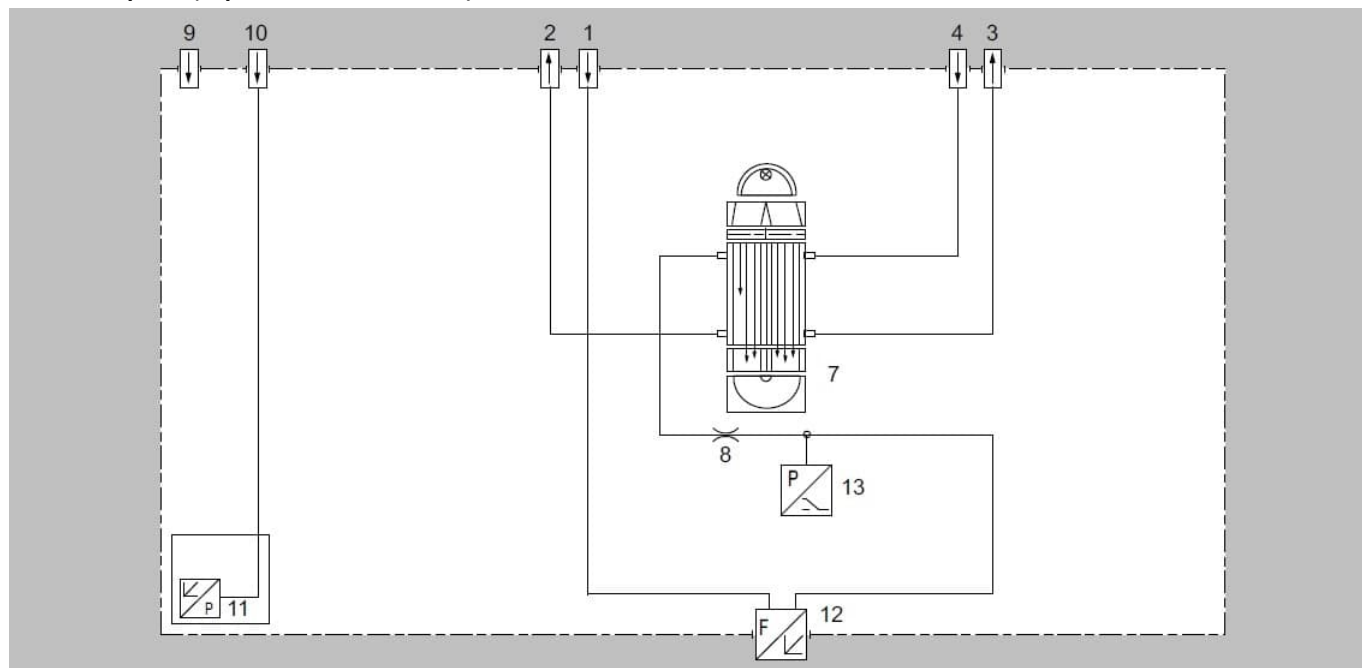
Газовий тракт		Варіант для стійки 19"	Польовий варіант	Польовий варіант, вибухозахищений
Індикатор витрати	Вимірювальна трубка	Скло Duran	-	-
	Поплавець	Скло Duran	-	-
	Обмежувач поплавця	PTFE (Teflon)	-	-
	Колінчаті патрубки	FKM (Viton)	-	-
Реле тиску	Мембрана	FKM (Viton)	-	-
	Корпус	PA 6.3T	-	-

Матеріал частин, які контактують із пробою газу, спеціальне застосування (приклад)

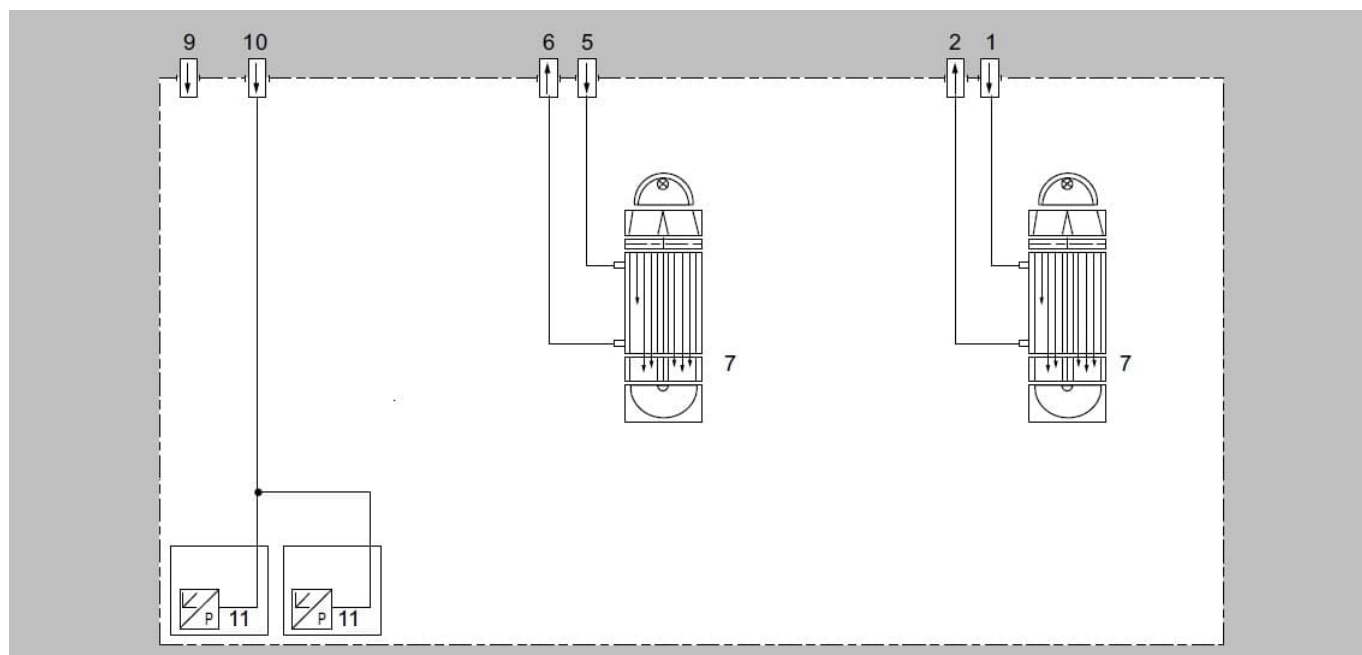
Газовий тракт		Варіант для стійки 19"	Польовий варіант	Польовий варіант, вибухозахищений
Із трубками	Фітинг	Hastelloy C22	Hastelloy C22	Hastelloy C22
	Трубка	Hastelloy C22	Hastelloy C22	Hastelloy C22
	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)
	Камера проби			
	• Корпус	Hastelloy C22	Hastelloy C22	Hastelloy C22
	• Віконце	CaF2, без клею	CaF2, без клею	CaF2, без клею
	• Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6**Конструкція (продовження)****Газовий тракт (варіант для стійки 19")**

Газовий тракт ULTRAMAT 6, одноканальний, варіант для стійки 19", із проточною референтною коміркою (опція)

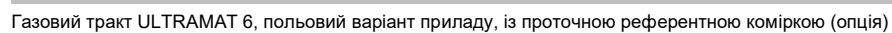


Газовий тракт ULTRAMAT 6, двоканальний, варіант для стійки 19"

Газовий тракт (варіант для стійки 19")

1	Вхід проби газу, канал 1	8	Дросель
2	Вихід проби газу, канал 1	9	Вхід газу продувки
3	Вихід референтного газу (опція)	10	Приєднання датчика атмосферного тиску
4	Вхід референтного газу (опція)	11	Датчик атмосферного тиску
5	Вхід проби газу, канал 2	12	Індикатор витрати тракту проби газу (опція)
6	Вихід проби газу, канал 2	13	Реле тиску в тракті проби газу (опція)
7	Інфрачервоний блок		

Газовий тракт (польовий варіант приладу)



Газовий тракт (польовий варіант приладу)			
1	Вхід проби газу	7	Вхід газу продувки (сторона аналізатора)
2	Вихід проби газу	8	Вихід газу продувки (сторона аналізатора)
3	Вхід референтного газу (опція)	9	Приєднання датчика атмосферного тиску
4	Вихід референтного газу (опція)	10	Інфрачервоний блок
5	Вхід газу продувки (сторона електроніки)	11	Датчик атмосферного тиску
6	Вихід газу продувки (сторона електроніки)		

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6

1

Принцип дії

Газоаналізатор ULTRAMAT 6 працює за принципом інфрачервоного двопроменевого модульованого світла з двошаровим детектором і оптичним з'єднувачем.

Принцип вимірювання заснований на молекулярно-специфічному поглинанні смуг інфрачервоного випромінювання. Довжини хвиль поглинання характерні для окремих газів, але вони можуть частково перекриватися. Це призводить до перехресної чутливості, яка в газоаналізаторах ULTRAMAT 6 зведена до мінімуму за допомогою наступних заходів:

- Наповнений газом фільтр (розділювач променя)
- Двошаровий детектор з оптичним з'єднувачем
- Оптичні фільтри за потреби

На малюнку показано принцип вимірювання. Джерело інфрачервоного випромінювання (1), яке підігріте до приблизно 700 °C і яке може біти зсунуте для балансування системи, генерує інфрачервоне випромінювання, яке прямує в розділювач променя (3). Розділювач променя розподіляє промінь порівну (промінь проби і референтний промінь).

Референтний промінь проходить через референтну комірку (8), яка заповнена N_2 (нечутливий до інфрачервоного випромінювання газ) і потрапляє на праву частину детекторної камери (11) практично без ослаблення. Промінь проби проходить через комірку проби (7), через яку протікає проба газу, і потрапляє на ліву частину детектора (10), ослаблений різним ступенем в залежності від концентрації проби газу. Детекторна камера заповнюється визначеною концентрацією газового компонента, що підлягає вимірюванню.

Детектор виконаний як двошаровий детектор. Центр смуги поглинання переважає у верхньому шарі детектора, краї смуги поглинаються приблизно однаковою мірою у верхньому та нижньому шарах. Верхній та нижній шари детектора з'єднані один з одним через датчик мікропотуку (12). Таке з'єднання означає, що спектральна чутливість має дуже вузьку смугу.

Оптичний з'єднувач (13) оптично подовжує нижній шар камери детектора. Інфрачервоне поглинання у другому шарі камери детектора змінюється шляхом зміни положення слайдера (14). Таким чином можна індивідуально мінімізувати вплив завадових компонентів. Обтюратор (5) обертається між розділювач променя та камерою проби, і перериває два променя по черзі та періодично. Якщо в камері проби відбувається поглинання, між двома рівнями детектора створюється пульсуючий потік, який перетворюється датчиком мікропотуку (12) в електричний сигнал.

Датчик мікропотуку складається з двох нікельованих решіток, нагрітих приблизно до 120 °C, які разом із двома додатковими резисторами утворюють міст Уїтстона. Пульсуючий потік разом із щільним розташуванням нікелевих решіток викликає зміну опору. Це призводить до зсуву в мосту, який залежить від концентрації проби газу.

Принцип дії (продовження)

Примітки

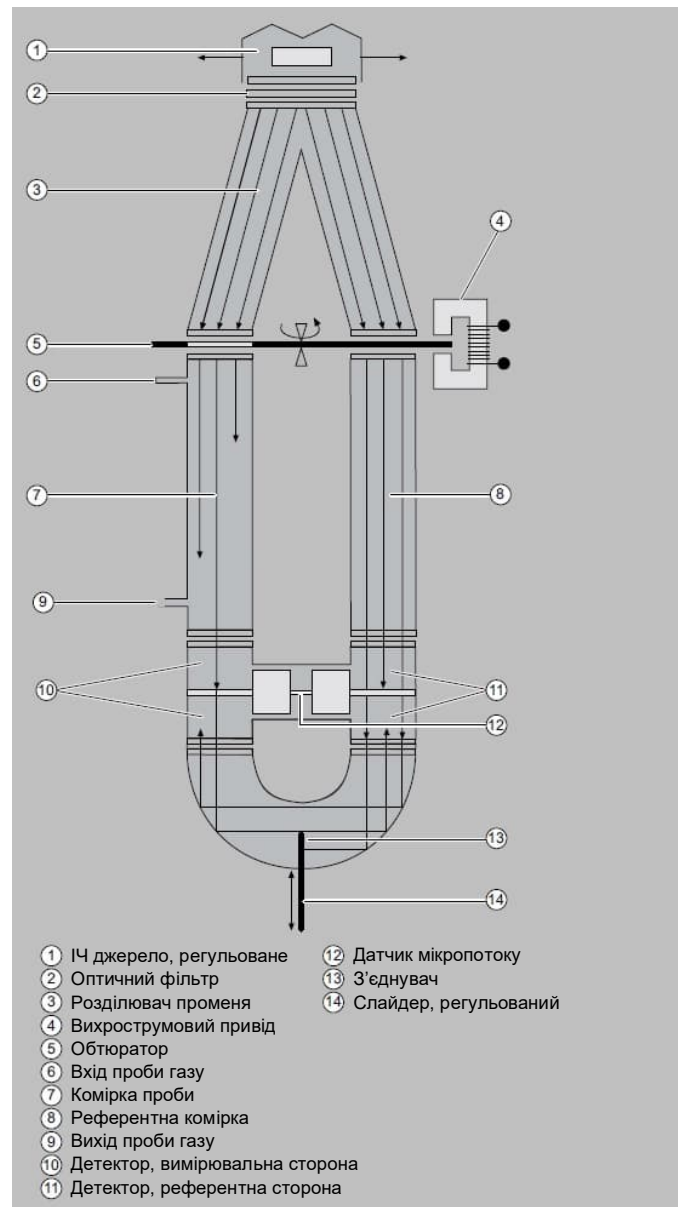
Проби газів повинні подаватися в аналізатори без пилу. Необхідно запобігати утворенню конденсату в камерах для проби газу. Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, підготовленого для вимірювального завдання.

Наскільки це можливо, навколишнє повітря блоку аналізатора не повинно мати великої концентрації газових компонентів, що підлягають вимірюванню. Референтні комірки проточного типу зі зниженою витратою не повинні працювати з легкозаймистими або токсичними газами.

Референтні комірки проточного типу зі зниженою витратою і вмістом $O_2 > 70\%$ можна використовувати лише разом з кодом опції Y02 («Очистка для O_2 »).

Канали із електронним зсувом точки нуля відрізняються від стандартної версії тільки налаштуванням діапазону вимірювання.

Варіанти з фізично зсунутим нулем можуть бути надані як спеціальне застосування.



ULTRAMAT 6, принцип дії

Функції

Основні функціональні можливості

- Вільний вибір одиниць вимірювання (наприклад, vpm, мг/м3)
- Чотири вільно налаштованих діапазонів вимірювання для кожного компонента
- Можливі діапазони вимірювання зі зсунутою нульовою точкою
- Ідентифікація діапазону вимірювання
- Електрично ізольований вихід від 0/2/4 до 20 мА для кожного вимірюваного компонента
- Автоматичне або ручне перемикання діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання
- Диференціальні діапазони вимірювання з референтною коміркою проточного типу
- Можливе зберігання вимірних значень під час калібрування
- Вибір постійних часу в широких межах (статичне/динамічне демпфування шумів); тобто час відгуку пристрою або компонента можна адаптувати до відповідного завдання вимірювання
- Короткий час відгуку
- Низький довгостроковий дрейф
- Перемикання точок вимірювання до 6 точок вимірювання (налаштовується)
- Ідентифікація точки вимірювання
- Моніторинг витрати проби газу (опція)
- Внутрішній датчик тиску для корекції коливань атмосферного тиску в діапазоні від 700 до 1200 гПа абсолютного
- Можливість підключення зовнішнього датчика тиску для корекції коливань тиску технологічного газу в діапазоні від 700 до 1500 гПа абсолютного (опція)
- Два рівні доступу з окремими кодами авторизації для запобігання ненавмисному та неавторизованому втручання оператора
- Можливість автоматичного калібрування діапазону вимірювання
- Просте використання за допомогою числової мембранної клавіатури та підказок для оператора
- Робота на основі рекомендацій NAMUR
- Спеціальні додаткові опції аналізатора, такі як:
 - Приймання обладнання клієнтом
 - Таблички з тегом
 - Очищення для роботи з O₂ (спеціальне очищення газового тракту)
- Легка заміна пристрою, оскільки електричні підключення можна просто від'єднати від пристрою
- Матеріал комірки проби для використання в присутності високорозійних газів в пробі, наприклад танталове покриття або Hastelloy C22 (спеціальне застосування)

Додаткові можливості, двоканальна версія

- Окрема конструкція фізичного блоку, електроніки, входів/виходів і живлення для кожного каналу
- Відображення інформації і керування приладом через загальну рідкокристалічну панель і клавіатуру
- Вимірні канали 1 і 2 можна перетворити на послідовне з'єднання (з'єднання газових підключень від каналу 1 до каналу 2 на задній панелі пристрою)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор ULTRAMAT 6			Артикул № 7MB2121 - • • • • • - • A A •									
Одноканальний, для встановлення в шафах на стійці 19"												
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. <i>Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".</i>												
Газові приєднання для проби газу та референтного газу												
Трубка із зовнішнім діаметром 6 мм			0									
Трубка із зовнішнім діаметром 1/4"			1									
Вимірюваний компонент	Ідентифікатори сумісного діапазону вимірювання											
CO	11 ... 30		A									
CO високоселективний (з оптичним фільтром) ²⁾	12 ... 30		B									
CO ₂	10 ... 30		C									
CH ₄	13 ... 30		D									
C ₂ H ₂	15 ... 30		E									
C ₂ H ₄	15 ... 30		F									
C ₂ H ₆	14 ... 30		G									
C ₃ H ₆	14 ... 30		H									
C ₃ H ₈	13 ... 30		J									
C ₄ H ₆	15 ... 30		K									
C ₄ H ₁₀	14 ... 30		L									
C ₆ H ₁₄	14 ... 30		M									
SO ₂ ⁴⁾	12 ... 30		N									
NO ⁴⁾	14 ... 30		P									
NH ₃ (сухий)	14 ... 30		Q									
H ₂ O	17 ... 22		R									
N ₂ O	13 ... 30		S									
CO ³⁾	13, 15, 16, 17, 19, 23, 25, 29		X									
Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання	Ідентифікатор діапазону вимірювання										
0 ... 5 vpm	0 ... 100 vpm	10	A									
0 ... 10 vpm	0 ... 200 vpm	11	B									
0 ... 20 vpm	0 ... 400 vpm	12	C									
0 ... 50 vpm	0 ... 1000 vpm	13	D									
0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm	14	E									
0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm	15	F									
0 ... 500 vpm	0 ... 5000 vpm	16	G									
0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm	17	H									
0 ... 3000 vpm	0 ... 10000 vpm	18	J									
0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm	19	K									
0 ... 5000 vpm	0 ... 15000 vpm	20	L									
0 ... 5000 vpm	0 ... 50000 vpm	21	M									
0 ... 1%	0 ... 3%	22	N									
0 ... 1%	0 ... 10%	23	P									
0 ... 3%	0 ... 10%	24	Q									
0 ... 3%	0 ... 30%	25	R									
0 ... 5%	0 ... 15%	26	S									
0 ... 5%	0 ... 50%	27	T									
0 ... 10%	0 ... 30%	28	U									
0 ... 10%	0 ... 100%	29	V									
0 ... 30%	0 ... 100%	30	W									
Внутрішній газовий тракт	Камера проби ¹⁾ (покриття)	Референтна камера										
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Не проточний тип	0									
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Проточний тип	1									
Шланги з FKM (Viton), з моніторингом проби газу	Алюміній	Не проточний тип	2									
Шланги з FKM (Viton), з моніторингом проби газу	Алюміній	Проточний тип	3									
Трубки з титану	Тантал	Не проточний тип	4									
Трубки з титану	Тантал	Проточний тип	5									
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Алюміній	Не проточний тип	6									
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Тантал	Не проточний тип	8									

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 6		Артикул №									
Одноканальний, для встановлення в шафах на стійці 19"		7MB2121 - • • • • • - • A A •									
Додаткова електроніка											
Відсутня									0		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами									1		
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (AK)									3		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA									6		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP									7		
Напруга живлення											
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц									0		
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц									1		
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора											
Німецька											0
Англійська											1
Французька											2
Іспанська											3
Італійська											4

1) Лише для комірок довжиною від 20 до 180 мм.

2) QAL1: Див. таблицю «Сертифікований згідно з EN 15267 (однокомпонентний)».

3) QAL1: див. таблицю «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (однокомпонентний)».

4) QAL1: Див. таблиці «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (однокомпонентний)» і «Сертифікований згідно з EN 15267 (однокомпонентний)».

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 6 мм	A20
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 1/4"	A21
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31
Комплект викруток Torx	A32
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Ущільнювачі з Kalrez (6375) в тракті проби газу	B04
SIL. Декларація про відповідність (SIL 2). Функціональна безпека згідно з IEC 61508 та IEC 61511	C20
Сертифікат FM/CSA – Class I Div 2	E20
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений тракт проби газу)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, розширений діапазон вимірювання)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13
Конфігурація апаратного/програмного забезпечення відповідає тесту придатності QAL1 згідно з EN 14181:2004	Y17
Сертифікований згідно EN 15267	Y27

Акcesуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (AK)	C79451-A3480-D512
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	C79451-A3480-D511
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057307
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057312
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 6			Артикул № 7MB2123 - -									
Двоканальний, для встановлення в шафах на стійці 19", для вимірювання 2 компонентів												
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.												
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".												
Газові приєднання для проби газу та референтного газу												
Трубка із зовнішнім діаметром 6 мм			0									
Трубка із зовнішнім діаметром 1/4"			1									
Вимірюваний компонент, Канал 1	Ідентифікатори сумісного діапазону вимірювання											
CO	11 ... 30		A									
CO високоселективний (з оптичним фільтром) ²⁾	12 ... 30		B									
CO ₂	10 ... 30		C									
CH ₄	13 ... 30		D									
C ₂ H ₂	15 ... 30		E									
C ₂ H ₄	15 ... 30		F									
C ₂ H ₆	14 ... 30		G									
C ₃ H ₆	14 ... 30		H									
C ₃ H ₈	13 ... 30		J									
C ₄ H ₆	15 ... 30		K									
C ₄ H ₁₀	14 ... 30		L									
C ₆ H ₁₄	14 ... 30		M									
SO ₂ ⁴⁾	12 ... 30		N									
NO ⁴⁾	14 ... 30		P									
NH ₃ (сухий)	14 ... 30		Q									
H ₂ O	17 ... 22		R									
N ₂ O	13 ... 30		S									
CO ³⁾	13, 15, 16, 17, 19, 23, 25, 29		X									
Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання	Ідентифікатор діапазону вимірювання										
0 ... 5 vpm	0 ... 100 vpm	10	A									
0 ... 10 vpm	0 ... 200 vpm	11	B									
0 ... 20 vpm	0 ... 400 vpm	12	C									
0 ... 50 vpm	0 ... 1000 vpm	13	D									
0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm	14	E									
0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm	15	F									
0 ... 500 vpm	0 ... 5000 vpm	16	G									
0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm	17	H									
0 ... 3000 vpm	0 ... 10000 vpm	18	J									
0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm	19	K									
0 ... 5000 vpm	0 ... 15000 vpm	20	L									
0 ... 5000 vpm	0 ... 50000 vpm	21	M									
0 ... 1%	0 ... 3%	22	N									
0 ... 1%	0 ... 10%	23	P									
0 ... 3%	0 ... 10%	24	Q									
0 ... 3%	0 ... 30%	25	R									
0 ... 5%	0 ... 15%	26	S									
0 ... 5%	0 ... 50%	27	T									
0 ... 10%	0 ... 30%	28	U									
0 ... 10%	0 ... 100%	29	V									
0 ... 30%	0 ... 100%	30	W									
Внутрішній газовий тракт	Камера проби ¹⁾ (покриття)	Референтна камера										
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Не проточний тип	0									
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Проточний тип	1									
Шланги з FKM (Viton), з моніторингом проби газу	Алюміній	Не проточний тип	2									
Шланги з FKM (Viton), з моніторингом проби газу	Алюміній	Проточний тип	3									
Трубки з титану	Тантал	Не проточний тип	4									
Трубки з титану	Тантал	Проточний тип	5									
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Алюміній	Не проточний тип	6									
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Тантал	Не проточний тип	8									

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 6			Артикул № 7MB2123 - • • • • • - • • • • •									
Двоканальний, для встановлення в шафах на стійці 19", для вимірювання 2 компонентів												
Додаткова електроніка												
Відсутня			0									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналу 1			1									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналу 2			2									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналів 1 і 2			3									
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (АК)			5									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналів 1 і 2 та інтерфейсом PROFIBUS PA			6									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналів 1 і 2 та інтерфейсом PROFIBUS DP			7									
Напруга живлення												
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц			0									
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц			1									
Вимірюваний компонент, Канал 2												
			Ідентифікатори сумісного діапазону вимірювання									
CO	11 ... 30		A									
CO високоселективний (з оптичним фільтром) ²⁾	12 ... 30		B									
CO ₂	10 ... 30		C									
CH ₄	13 ... 30		D									
C ₂ H ₂	15 ... 30		E									
C ₂ H ₄	15 ... 30		F									
C ₂ H ₆	14 ... 30		G									
C ₃ H ₆	14 ... 30		H									
C ₃ H ₈	13 ... 30		J									
C ₄ H ₆	15 ... 30		K									
C ₄ H ₁₀	14 ... 30		L									
C ₆ H ₁₄	14 ... 30		M									
SO ₂ ⁴⁾	12 ... 30		N									
NO ⁴⁾	14 ... 30		P									
NH ₃ (сухий)	14 ... 30		Q									
H ₂ O	17 ... 22		R									
N ₂ O	13 ... 30		S									
CO ³⁾	13, 15, 16, 17, 19, 23, 25, 29		X									
Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання	Ідентифікатор діапазону вимірювання										
0 ... 5 vpm	0 ... 100 vpm	10	A									
0 ... 10 vpm	0 ... 200 vpm	11	B									
0 ... 20 vpm	0 ... 400 vpm	12	C									
0 ... 50 vpm	0 ... 1000 vpm	13	D									
0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm	14	E									
0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm	15	F									
0 ... 500 vpm	0 ... 5000 vpm	16	G									
0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm	17	H									
0 ... 3000 vpm	0 ... 10000 vpm	18	J									
0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm	19	K									
0 ... 5000 vpm	0 ... 15000 vpm	20	L									
0 ... 5000 vpm	0 ... 50000 vpm	21	M									
0 ... 1%	0 ... 3%	22	N									
0 ... 1%	0 ... 10%	23	P									
0 ... 3%	0 ... 10%	24	Q									
0 ... 3%	0 ... 30%	25	R									
0 ... 5%	0 ... 15%	26	S									
0 ... 5%	0 ... 50%	27	T									
0 ... 10%	0 ... 30%	28	U									
0 ... 10%	0 ... 100%	29	V									
0 ... 30%	0 ... 100%	30	W									

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 6										Артикул №									
Двоканальний, для встановлення в шафах на стійці 19", для вимірювання 2 компонентів										7MB2123 - • • • • • - • • • • •									
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора																			
Німецька										0									
Англійська										1									
Французька										2									
Іспанська										3									
Італійська										4									

- 1) Лише для комірок довжиною від 20 до 180 мм.
 2) QAL1: Див. таблицю «Сертифікований згідно з EN 15267 (однокомпонентний)».
 3) QAL1: див. таблицю «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (однокомпонентний)».
 4) QAL1: Див. таблиці «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (однокомпонентний)» і «Сертифікований згідно з EN 15267 (однокомпонентний)».

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 6 мм (канал 1)	A20
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, ¼" (канал 1)	A21
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 6 мм (канал 2)	A40
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, ¼" (канал 2)	A41
З'єднувальні трубки (можна поєднувати лише з відповідним діаметром газового підключення та матеріалами внутрішнього газового тракту)	
• Виготовлені з титану, 6 мм, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A22
• Виготовлені з титану, 6 мм, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони референтного газу	A23
• Виготовлені з титану, ¼", у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A24
• Виготовлені з титану, ¼", у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони референтного газу	A25
• Виготовлені з нерж. сталі (1.4571), 6 мм, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A27
• Виготовлені з нерж. сталі (1.4571), ¼", у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A29
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31
Комплект викруток Torx	A32
Без логотипу Siemens	B02
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Ущільнювачі Kalrez в тракці проби газу (канал 1)	B04
Ущільнювачі Kalrez в тракці проби газу (канал 2)	B05
SIL. Декларація про відповідність (SIL 2). Функціональна безпека згідно з IEC 61508 та IEC 61511	C20
Сертифікат FM/CSA – Class I Div 2	E20

Додаткові варіанти (продовження)	Код замовлення
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений тракт проби газу, канал 1 + 2)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, розширений діапазон вимірювання)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13
Конфігурація апаратного/програмного забезпечення відповідає тесту придатності QAL1 згідно з EN 14181:2004 (канал 1)	Y17
Версія відповідно до розділів 13 і 27 Федерального закону Німеччини про захист від викидів (BImSchV) (канал 2)	Y18
Сертифікований згідно EN 15267 (канал 1)	Y27
Сертифікований згідно EN 15267 (канал 2)	Y28

Акcesуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (AK)	C79451-A3480-D512
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами, для каналу 1 або 2	C79451-A3480-D511
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA, для каналу 1 або 2	A5E00057307
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP, для каналу 1 або 2	A5E00057312
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 6			Артикул №			
Одно- або двоканальний, для встановлення в шафах на стійці 19", для вимірювання 2 або 3 компонентів			7MB2124 - • • • • • - • • • • •			
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.						
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".						
Газові приєднання для проби газу та референтного газу						
Трубка із зовнішнім діаметром 6 мм				0		
Трубка із зовнішнім діаметром 1/4"				1		
Вимірювані компоненти, Канал 1	Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання				
CO та NO ¹⁾	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm		A	A	
CO та NO ¹⁾	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm		A	B	
CO та NO ¹⁾	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm		A	C	
CO ₂ та CO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm		B	A	
CO ₂ та CO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm		B	B	
CO ₂ та CO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm		B	C	
CO ₂ та CO	0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm		B	D	
CO ₂ та CO	0 ... 1%	0 ... 10%		B	E	
CO ₂ та CO	0 ... 3%	0 ... 30%		B	F	
CO ₂ та CO	0 ... 10%	0 ... 100%		B	G	
CO ₂ та CH ₄	0 ... 10%	0 ... 100%		C	G	
CO ₂ та NO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm		D	B	
Внутрішній газовий тракт	Камера проби ²⁾ (покриття)	Референтна камера				
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Не проточний тип		0		
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Проточний тип		1		
Шланги з FKM (Viton), з моніторингом проби газу	Алюміній	Не проточний тип		2		
Шланги з FKM (Viton), з моніторингом проби газу	Алюміній	Проточний тип		3		
Трубки з титану	Тантал	Не проточний тип		4		
Трубки з титану	Тантал	Проточний тип		5		
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Алюміній	Не проточний тип		6		
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Тантал	Не проточний тип		8		
Додаткова електроніка						
Відсутня				0		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналу 1				1		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналів 1 і 2				2		
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (АК), канал 1				3		
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (АК), канали 1 і 2				4		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналу 1 та інтерфейсом PROFIBUS PA				5		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналів 1 і 2 та інтерфейсом PROFIBUS PA				6		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналу 1 та інтерфейсом PROFIBUS DP				7		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналів 1 і 2 та інтерфейсом PROFIBUS DP				8		
Напруга живлення						
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц				0		
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц				1		

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 6			Артикул № 7MB2124 - -									
Вимірюваний компонент, Канал 2			Ідентифікатори сумісного діапазону вимірювання									
CO			11 ... 30									
CO високоселективний (з оптичним фільтром)			12 ... 30									
CO ₂			10 ... 30									
CH ₄			13 ... 30									
C ₂ H ₂			15 ... 30									
C ₂ H ₄			15 ... 30									
C ₂ H ₆			14 ... 30									
C ₃ H ₆			14 ... 30									
C ₃ H ₈			13 ... 30									
C ₄ H ₆			15 ... 30									
C ₄ H ₁₀			14 ... 30									
C ₆ H ₁₄			14 ... 30									
SO ₂ ³⁾			12 ... 30									
NO ³⁾			14 ... 23, 25, 29									
NH ₃ (сухий)			14 ... 30									
H ₂ O			17 ... 22									
N ₂ O			13 ... 30									
Без каналу 2												
CO ³⁾			13, 15, 16, 17, 19, 23, 25, 29									
Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання	Ідентифікатор діапазону вимірювання										
0 ... 5 vpm	0 ... 100 vpm	10										
0 ... 10 vpm	0 ... 200 vpm	11										
0 ... 20 vpm	0 ... 400 vpm	12										
0 ... 50 vpm	0 ... 1000 vpm	13										
0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm	14										
0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm	15										
0 ... 500 vpm	0 ... 5000 vpm	16										
0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm	17										
0 ... 3000 vpm	0 ... 10000 vpm	18										
0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm	19										
0 ... 5000 vpm	0 ... 15000 vpm	20										
0 ... 5000 vpm	0 ... 50000 vpm	21										
0 ... 1%	0 ... 3%	22										
0 ... 1%	0 ... 10%	23										
0 ... 3%	0 ... 10%	24										
0 ... 3%	0 ... 30%	25										
0 ... 5%	0 ... 15%	26										
0 ... 5%	0 ... 50%	27										
0 ... 10%	0 ... 30%	28										
0 ... 10%	0 ... 100%	29										
0 ... 30%	0 ... 100%	30										
Без каналу 2												
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора												
Німецька												
Англійська												
Французька												
Іспанська												
Італійська												

1) QAL1: див. таблицю «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (2 компоненти послідовно)».

2) Лише для комірок довжиною від 20 до 180 мм.

3) QAL1: див. таблицю «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (однокомпонентний)».

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте “-Z” до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 6 мм (канал 1)	A20
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, ¼” (канал 1)	A21
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 6 мм (канал 2)	A40
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, ¼” (канал 2)	A41
З'єднувальні трубки (можна поєднувати лише з відповідним діаметром газового підключення та матеріалами внутрішнього газового тракту)	
• Виготовлені з титану, 6 мм, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A22
• Виготовлені з титану, 6 мм, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони референтного газу	A23
• Виготовлені з титану, ¼”, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A24
• Виготовлені з титану, ¼”, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони референтного газу	A25
• Виготовлені з нерж. сталі (1.4571), 6 мм, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A27
• Виготовлені з нерж. сталі (1.4571), ¼”, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A29
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31
Без логотипу Siemens	B02
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Ущільнювачі Kalrez в тракті проби газу (канал 1)	B04
Ущільнювачі Kalrez в тракті проби газу (канал 2)	B05
SIL. Декларація про відповідність (SIL 2). Функціональна безпека згідно з IEC 61508 та IEC 61511	C20
Сертифікат FM/CSA – Class I Div 2	E20

Додаткові варіанти (продовження)	Код замовлення
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений тракт проби газу, канал 1 + 2)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, розширений діапазон вимірювання)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13
Конфігурація апаратного/програмного забезпечення відповідає тесту придатності QAL 1 згідно з EN 14181:2004 (канал 1)	Y17
Конфігурація апаратного/програмного забезпечення відповідає тесту придатності QAL 1 згідно з EN 14181:2004 (канал 2)	Y18

Акcesуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (AK)	C79451-A3480-D33
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами, для каналу 1 або 2	C79451-A3480-D511
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA, для каналу 1 або 2	A5E00057307
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP, для каналу 1 або 2	A5E00057312
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Додаткова інформація
На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (однокомпонентний)

Тільки в поєднанні з кодом замовлення Y17/Y18

Компонент	CO (QAL1)		SO ₂ (QAL1)		NO (QAL1)	
Код діапазону вимірювання	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
C	-	-	75 мг/м ³	1500 мг/м ³	-	-
D	50 мг/м ³	1000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	-	-
E	-	-	500 мг/м ³	5000 мг/м ³	100 мг/м ³	2000 мг/м ³
F	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
G	500 мг/м ³	5000 мг/м ³	-	-	500 мг/м ³	5000 мг/м ³
H	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³
K	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	10 г/м ³	100 г/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³

Приклад замовлення

ULTRAMAT 6, QAL1

Компонент: CO

 Діапазон вимірювання: від 0 до 50 / 1000 мг/м³

Зі шлангами, референтна комірка не проточного типу

Без автоматичного калібрування (AUTOCAL)

230 В змінного струму

7MB2121-0XD00-1AA0-Z +Y17

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

1

Додаткова інформація (продовження)**Сертифікований згідно з EN 15267 (однокомпонентний)**

Тільки в поєднанні з кодом замовлення Y27/Y28

Компонент	CO (QAL1)		SO ₂ (QAL1)		NO (QAL1)	
	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
C	-	-	75 мг/м ³	1500 мг/м ³	-	-
D	75 мг/м ³	1250 мг/м ³	-	-	-	-
E	125 мг/м ³	1250 мг/м ³	-	-	100 мг/м ³	2000 мг/м ³
F	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	-	-	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
G	500 мг/м ³	5000 мг/м ³	-	-	500 мг/м ³	5000 мг/м ³
H	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	-	-	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³
J	3000 мг/м ³	10000 мг/м ³	-	-	3000 мг/м ³	10000 мг/м ³

Приклад замовлення

ULTRAMAT 6, двоканалний, сертифікований згідно з EN 15267

Компоненти: CO + SO₂Діапазон вимірювання: CO: від 0 до 75 / 1250 мг/м³, SO₂: від 0 до 75 / 1250 мг/м³

Зі шлангами, референтна комірка не проточного типу

З автоматичним калібруванням (AUTOCAL)

230 В змінного струму

7MB2123-0BD03-1NC0-Z +Y27+Y28**На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTs (2 компоненти послідовно)**

Тільки в поєднанні з кодом замовлення Y17

Компонент	CO (QAL1)		NO (QAL1)	
	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
AA	75 мг/м ³	1000 мг/м ³	200 мг/м ³	2000 мг/м ³
AB	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
AC	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³

Приклад замовлення

ULTRAMAT 6, двоканалний, QAL1

Компоненти: CO/NO + SO₂Діапазон вимірювання: CO: від 0 до 75 / 1000 мг/м³, NO: від 0 до 200 / 2000 мг/м³, SO₂: від 0 до 75 / 1500 мг/м³

Зі шлангами, референтна комірка не проточного типу

Без автоматичного калібрування (AUTOCAL)

230 В змінного струму

7MB2124-0AA00-1NC0-Z+Y17+Y18Інформація для замовлення вимірюваного компонента N₂OСертифікація відповідно до AM0028 і AM0034 (Київський протокол) для вимірювання N₂O, діапазон вимірювання 0 ... 300 ppm / 3000 ppm. Версія: Стандартний пристрій

Технічні характеристики

ULTRAMAT 6, варіант для стійки 19"	
Загальна інформація	
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найменший діапазон вимірювання:	Залежить від застосування: напр. CO: 0 ... 10 vpm, CO ₂ : 0 ... 5 vpm
Найбільший діапазон вимірювання:	Залежить від застосування
Діапазон вимірювання зі зсунутою точкою нуля:	Може бути реалізована будь-яка точка в межах 0 ... 100 об.%; найменший можливий діапазон 20%
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 50081-1, EN 50082-2
Вплив завадових газів слід розглянути окремо	
Конструкція, корпус	
Вага	Прибл. 15 кг (з одним ІЧ каналом) Прибл. 21 кг (з двома ІЧ каналами)
Ступінь захисту	IP20 відповідно до EN 60529
Електричні характеристики	
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98)
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги III
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	одноканальний: прибл. 40 ВА двоканальний: прибл. 70 ВА
Номинали запобіжників	100 ... 120 V: 1T/250 (7MB2121); 1.6T/250 (7MB2123) 200 ... 240 V: 0.63T/250 (7MB2121); T/250 (7MB2123)
Умови газу на вході	
Допустимий тиск проби газу	
• Зі шлангами	
- Без реле тиску	600 ... 1500 гПа (абсолютне)
- З реле тиску	700 ... 1300 гПа (абсолютне)
• З трубками (без реле тиску)	600 ... 1500 гПа (абсолютне)
Витрата проби газу	18 ... 90 л/г (0.3 ... 1.5 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Відносна вологість проби газу	< 90%, або залежно від завдання вимірювання, без конденсації
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	Залежить від довжини камери аналізатора, газової лінії проби та налаштованого демпфування
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (час продувки газового тракту приладу при 1 л/хв)	Приблизно 0.5 ... 5 с, залежить від версії приладу
Внутрішній час обробки сигналу приладом	< 1 с
Діапазон корекції тиску	
Датчик тиску	
• Внутрішній	700 ... 1200 гПа (абсолютне)
• Зовнішній	700 ... 1500 гПа (абсолютне)

Технічні характеристики (продовження)

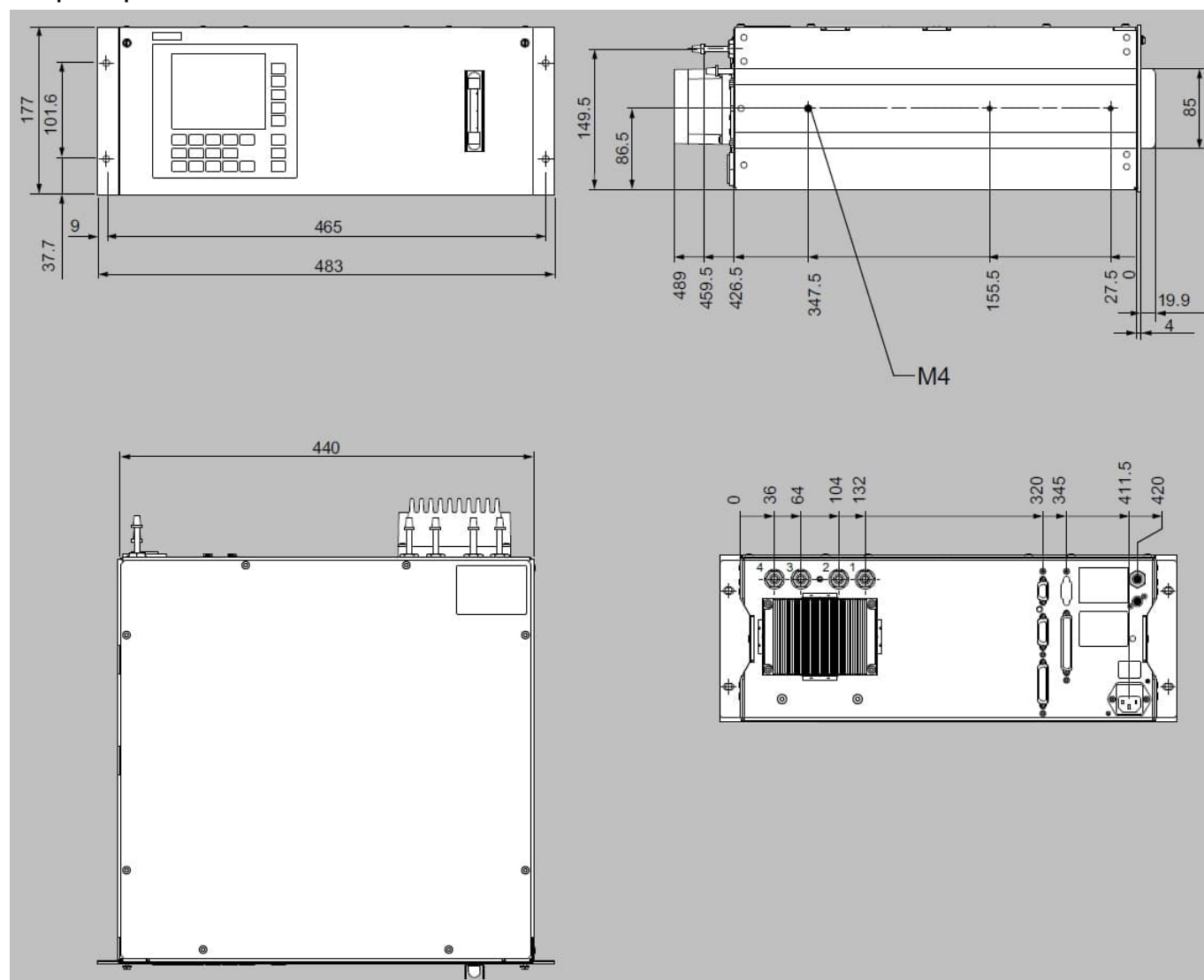
ULTRAMAT 6, варіант для стійки 19"	
Виміряне значення	
Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C	
Флуктуація вихідного сигналу	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці
Дрейф точки нуля	< ± 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Дрейф виміряного значення	< ± 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Повторюваність	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від найменшого допустимого діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	± 0.5% від кінцевого значення діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	
Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C	
Навколишня температура	< 1% від поточного діапазону на 10K (при постійній температурі комірки)
Тиск проби газу	
• З компенсацією тиску	< 0.15% від діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
• Без компенсації тиску	< 1.5% від діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
Витрата проби газу	Незначний
Напруга живлення	< 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%
Умови навколишнього середовища	Залежно від застосування можливий вплив на вимірювання, якщо навколишнє повітря містить вимірювані компоненти або гази, які викликають перехресні завади
Електричні виходи	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 mA, ізольований; навантаження ≤ 750Ω
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC / 1 A, без іскроутворення
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 mA, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-30 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

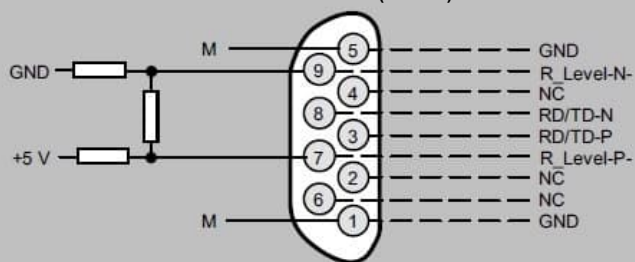
Габаритні креслення



ULTRAMAT 6, варіант для стійки 19", розміри в мм (приклад: одноканальна версія)

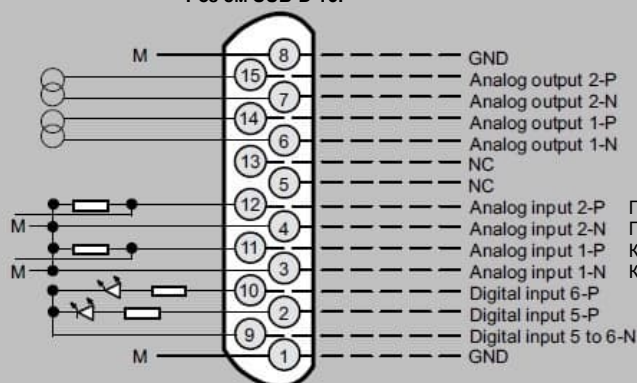
Схеми підключення

Роз'єм SUB-D 9F (RS 485)



Термінальні резистори
шини можна підключити
через контакти 7 та 9

Роз'єм SUB-D 15F

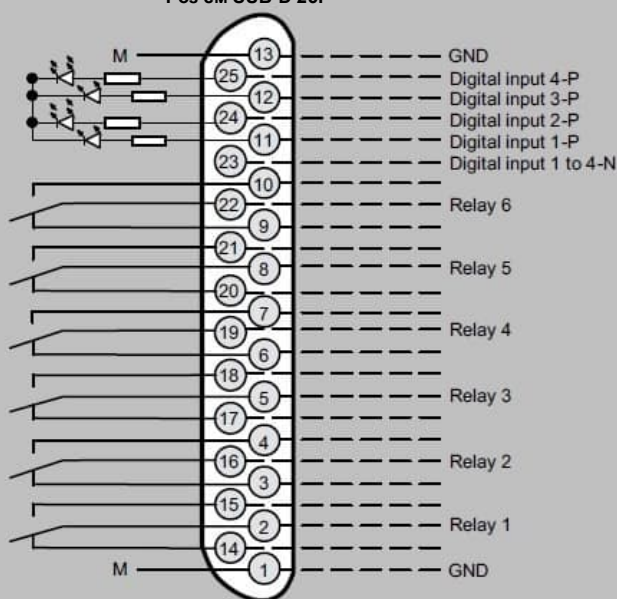


Тільки для 2-компонентної
версії ULTRAMAT
Аналогові виходи ізолювані
(також один від одного), $R_L \leq 750 \Omega$

Підключення датчика тиску
Підключення датчика тиску
Корекція перехресних завад
Корекція перехресних завад
Ізолювані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Аналогові входи
не ізолювані
0 ... 20 мА/500 Ω
або 0 ... 10 В
(низький імпеданс)

Роз'єм SUB-D 25F



Ізолювані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Навантаження контактів
максимально 24 В/1 А, AC/DC;
контакти реле показані при
нульовому струмі котушки

Примітка:
Усі лінії до роз'ємів або клемних
колодок мають бути екранованими
та мати потенціал корпусу приладу.

ULTRAMAT 6, варіант для стійки 19", призначення контактів

Екстрактивний безперервний аналіз газів

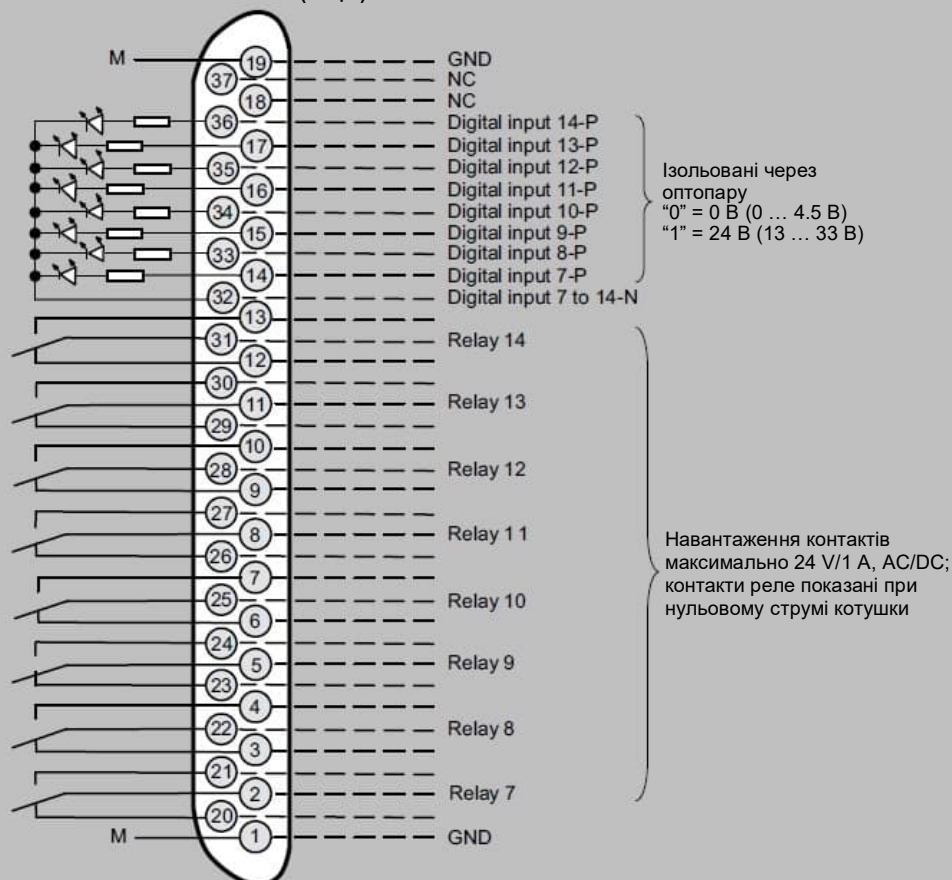
Series 6

ULTRAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

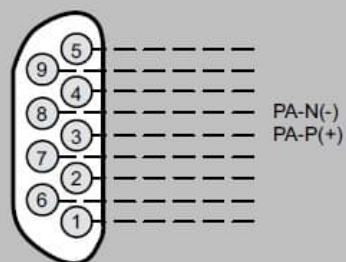
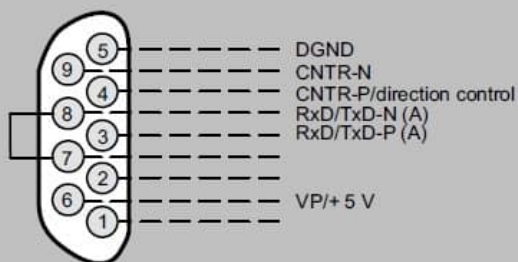
Схеми підключення (продовження)

1

Роз'єм SUB-D 37F (опція)

Роз'єм SUB-D 9F
PROFIBUS DP

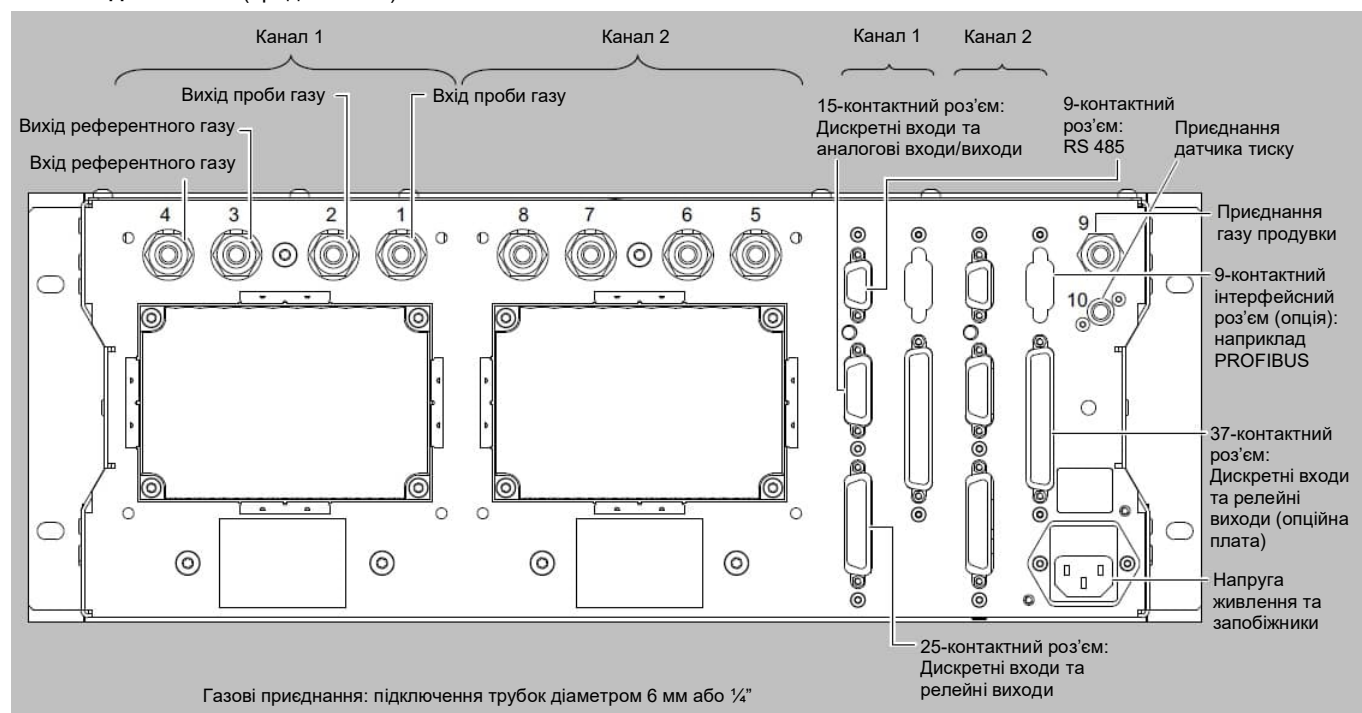
опційно

Роз'єм SUB-D 9M
PROFIBUS PA

Примітка:

Усі лінії до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

ULTRAMAT 6, варіант для стійки 19", призначення контактів для плати AUTOCAL та роз'ємів PROFIBUS

Схеми підключення (продовження)


ULTRAMAT 6, варіант для стійки 19", газові приєднання та електричні підключення (приклад: двоканальна версія)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Польовий варіант

Дані для вибору та замовлення

			Артикул № 7MB2111 - • • • • • - • • A •									
Газоаналізатор ULTRAMAT 6												
Для польового монтажу, одноканальний, 1 компонент												
Кладніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.												
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".												
Газові приєднання												
Обтискний фітинг для трубки із зовнішнім діаметром 6 мм								0				
Обтискний фітинг для трубки із зовнішнім діаметром 1/4"								1				
Вимірюваний компонент												
		Ідентифікатори сумісного діапазону вимірювання										
CO		11 ... 30							A			
CO високоселективний (з оптичним фільтром) ²⁾		12 ... 30							B			
CO ₂		10 ... 30							C			
CH ₄		13 ... 30							D			
C ₂ H ₂		15 ... 30							E			
C ₂ H ₄		15 ... 30							F			
C ₂ H ₆		14 ... 30							G			
C ₃ H ₆		14 ... 30							H			
C ₃ H ₈		13 ... 30							J			
C ₄ H ₆		15 ... 30							K			
C ₄ H ₁₀		14 ... 30							L			
C ₆ H ₁₄		14 ... 30							M			
SO ₂ ¹⁾		12 ... 30							N			
NO ¹⁾		14 ... 30							P			
NH ₃ (сухий)		14 ... 30							Q			
H ₂ O		17 ... 24, 26							R			
N ₂ O		13 ... 30							S			
CO ¹⁾		13, 15, 16, 17, 19, 23, 25, 29							X			
Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання	Ідентифікатор діапазону вимірювання										
0 ... 5 vpm	0 ... 100 vpm	10							A			
0 ... 10 vpm	0 ... 200 vpm	11							B			
0 ... 20 vpm	0 ... 400 vpm	12							C			
0 ... 50 vpm	0 ... 1000 vpm	13							D			
0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm	14							E			
0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm	15							F			
0 ... 500 vpm	0 ... 5000 vpm	16							G			
0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm	17							H			
0 ... 3000 vpm	0 ... 10000 vpm	18							J			
0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm	19							K			
0 ... 5000 vpm	0 ... 15000 vpm	20							L			
0 ... 5000 vpm	0 ... 50000 vpm	21							M			
0 ... 1%	0 ... 3%	22							N			
0 ... 1%	0 ... 10%	23							P			
0 ... 3%	0 ... 10%	24							Q			
0 ... 3%	0 ... 30%	25							R			
0 ... 5%	0 ... 15%	26							S			
0 ... 5%	0 ... 50%	27							T			
0 ... 10%	0 ... 30%	28							U			
0 ... 10%	0 ... 100%	29							V			
0 ... 30%	0 ... 100%	30							W			
Внутрішній газовий тракт	Камера проби ¹⁾ (покриття)	Референтна камера										
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Не проточний тип							0			
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Проточний тип							1			
Трубки з титану	Тантал ²⁾	Не проточний тип							2			
Трубки з титану	Тантал ²⁾	Проточний тип							3			
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Алюміній	Не проточний тип							6			
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Тантал ²⁾	Не проточний тип							8			

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 6		Артикул №									
Для польового монтажу, одноканальний, 1 компонент		7MB2111 - • • • • • - • • A •									
Додаткова електроніка											
Відсутня										0	
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами										1	
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA										6	
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP										7	
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA Exi										8	
Напруга живлення											
Стандартна версія, ATEX II 3G (Zone 2)											
• 100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц										0	
• 200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц										1	
Вибухозахищена версія, ATEX II 2G (Zone 1), включаючи сертифікат											
• 100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц, ATEX II 2G ³⁾ (режим роботи: компенсація витоків)										2	
• 200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц, ATEX II 2G ³⁾ (режим роботи: компенсація витоків)										3	
• 100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц, ATEX II 2G ³⁾ (режим роботи: безперервна продувка)										6	
• 200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц, ATEX II 2G ³⁾ (режим роботи: безперервна продувка)										7	
Підігрів внутрішнього газового тракту і блока аналізатора											
Без підігріву										A	
З підігрівом (максимум 65 °C)										B	
Мова програмного забезпечення і документації											
Німецька											0
Англійська											1
Французька											2
Іспанська											3
Італійська											4

1) QAL1: див. таблицю «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (однокомпонентний)» в розділі «Додаткова інформація».

2) Лише для комірок довжиною від 20 до 180 мм.

3) Дивіться також "Додаткове обладнання для вибухозахищених версій".

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Польовий варіант

1

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 6			Артикул № 7MB2112 - • • • • • - • • A •									
Для польового монтажу, одноканальний, 2 компоненти												
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.												
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".												
Газові приєднання												
Обтискний фітинг для трубки із зовнішнім діаметром 6 мм								0				
Обтискний фітинг для трубки із зовнішнім діаметром ¼"								1				
Вимірювані компоненти, Канал 1	Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання										
CO та NO ³⁾	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm							A	A		
CO та NO ³⁾	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm							A	B		
CO та NO ³⁾	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm							A	C		
CO ₂ та CO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm							B	A		
CO ₂ та CO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm							B	B		
CO ₂ та CO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm							B	C		
CO ₂ та CO	0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm							B	D		
CO ₂ та CO	0 ... 1%	0 ... 10%							B	E		
CO ₂ та CO	0 ... 3%	0 ... 30%							B	F		
CO ₂ та CO	0 ... 10%	0 ... 100%							B	G		
CO ₂ та CH ₄	0 ... 10%	0 ... 100%							C	G		
CO ₂ та NO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm							D	A		
CO ₂ та NO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm							D	B		
Внутрішній газовий тракт	Камера проби ¹⁾ (покриття)	Референтна камера										
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Не проточний тип								0		
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Проточний тип								1		
Трубки з титану	Тантал ¹⁾	Не проточний тип								2		
Трубки з титану	Тантал ¹⁾	Проточний тип								3		
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Алюміній	Не проточний тип								6		
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Тантал ¹⁾	Не проточний тип								8		
Додаткова електроніка												
Відсутня										0		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами										1		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA										6		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP										7		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA Exi										8		
Напруга живлення												
Стандартна версія, ATEX II 3G (Zone 2)												
• 100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц											0	
• 200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц											1	
Вибухозахищена версія, ATEX II 2G (Zone 1), включаючи сертифікат												
• 100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц, ATEX II 2G ²⁾ (режим роботи: безперервна продувка)											6	
• 200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц, ATEX II 2G ²⁾ (режим роботи: безперервна продувка)											7	
Підігрів внутрішнього газового тракту і блока аналізатора												
Без підігріву												A
3 підігрівом (максимум 65 °C)												B
Мова програмного забезпечення і документації												
Німецька												0
Англійська												1
Французька												2
Іспанська												3
Італійська												4

1) Лише для комірок довжиною від 20 до 180 мм.

2) Дивіться також "Додаткове обладнання для вибухозахищених версій".

3) QAL1: див. таблицю «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (2 компоненти послідовно)» в розділі «Додаткова інформація».

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Польовий варіант

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 6 мм	A28
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 1/4"	A29
Комплект викруток Torx	A32
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Ущільнювачі Kalrez в тракті проби газу	B04
SIL. Декларація відповідності (SIL 2). Функціональна безпека згідно з IEC 61508 та IEC 61511	C20
Вибухозахищені версії Варіанти комбінування див. у таблиці «Вибухозахищені конфігурації – основні критерії вибору Series 6», розділ «Загальна інформація».	
Сертифікат ATEX II 3G; обмеження циркуляції повітря, негорючі гази	E11
Сертифікат ATEX II 3G, горючі гази	E12
Сертифікат FM/CSA – Class I Div 2	E20
Сертифікат ATEX II 3D, атмосфера з вибухонебезпечним пилом, додатково:	
• для безпечної газової зони	E40
• для вибухонебезпечної газової зони ATEX II 3G, негорючі гази ¹⁾	E41
• для вибухонебезпечної газової зони ATEX II 3G, горючі гази	E42
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	E74
- модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку	
- станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса	
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	E75
- модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку	
- станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса	
- дисплей оператора для візуалізації стану системи	
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений тракт проби газу)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, розширений діапазон вимірювання)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13
Конфігурація апаратного/програмного забезпечення відповідає тесту придатності QAL 1 згідно з EN 14181:2004	Y17

1) Тільки в поєднанні із сертифікованим блоком продувки

Додаткове обладнання для вибухозахищених версій	Артикул №
ATEX Category II 2G (Zone 1) Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі: - модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку - станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса	7MB8000-7CA
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі: - модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку - станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса - дисплей оператора для візуалізації стану системи	7MB8000-7CB
Вибухозахищене ізолююче реле, 230 В	7MB8000-4AA
Вибухозахищене ізолююче реле, 100 В	7MB8000-4AB
Вибухозахищений ізолюючий підсилювач	7MB8000-3AB
Реле диференційного тиску для корозійних та некорозійних газів	7MB8000-5AA
Полум'ягасник, нержавіюча сталь	7MB8000-6BA
Полум'ягасник, Hastelloy	7MB8000-6BB
ATEX Category II 3G (Zone 2) Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі: - модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку - станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса	7MB8000-7CA
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі: - модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку - станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса - дисплей оператора для візуалізації стану системи	7MB8000-7CB
FM/CSA (Class I Div 2) Вибухонебезпечний блок продувки MiniPurge FM	7MB8000-1AA

Аксесуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCLAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	A5E00064223
Функція AUTOCLAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057315
Функція AUTOCLAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057318
Функція AUTOCLAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP Ex i (потрібне вбудоване програмне забезпечення версії 4.1.10)	A5E00057317
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Польовий варіант**1****Додаткова інформація****На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTs (однокомпонентний)**Тільки в поєднанні з кодом замовлення Y17/Y18

Компонент	CO (QAL1)		SO ₂ (QAL1)		NO (QAL1)	
Код діапазону вимірювання	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
C	-	-	75 мг/м ³	1500 мг/м ³	-	-
D	50 мг/м ³	1000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	-	-
E	-	-	500 мг/м ³	5000 мг/м ³	100 мг/м ³	2000 мг/м ³
F	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
G	500 мг/м ³	5000 мг/м ³	-	-	500 мг/м ³	5000 мг/м ³
H	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³
K	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	10 г/м ³	100 г/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³

Приклад замовлення

ULTRAMAT 6, QAL1 (однокомпонентний пристрій)

Компонент: CO

Діапазон вимірювання: від 0 до 50 / 1000 мг/м³

Зі шлангами, референтна комірка не проточного типу

Без автоматичного калібрування (AUTOCAL)

230 В змінного струму

Без підігріву

7MB2111-0XD00-1AA0-Z +Y17**На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTs (2 компоненти послідовно)**Тільки в поєднанні з кодом замовлення Y17

Компонент	CO (QAL1)		NO (QAL1)	
Код діапазону вимірювання	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
AA	75 мг/м ³	1000 мг/м ³	200 мг/м ³	2000 мг/м ³
AB	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
AC	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³

Приклад замовлення

ULTRAMAT 6, QAL1 (2 компоненти послідовно)

Компоненти: CO/NO

Діапазон вимірювання: CO: від 0 до 75 / 1000 мг/м³, NO: від 0 до 200 / 2000 мг/м³

Зі шлангами, референтна комірка не проточного типу

Без автоматичного калібрування (AUTOCAL)

230 В змінного струму

Без підігріву

7MB2112-0AA00-1AA0-Z +Y17**Примітка:** для 3 компонентів використовуйте обидві таблиці.Інформація для замовлення вимірюваного компоненту N₂OСертифікація відповідно до AM0028 і AM0034 (Київський протокол) для вимірювання N₂O, діапазон вимірювання 0 ... 300 ppm / 3000 ppm. Версія: Стандартний пристрій

Технічні характеристики

ULTRAMAT 6, варіант для стійки 19"	
Загальна інформація	
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найменший діапазон вимірювання:	Залежить від застосування: напр. CO: 0 ... 10 vpm, CO ₂ : 0 ... 5 vpm
Найбільший діапазон вимірювання:	Залежить від застосування
Діапазон вимірювання зі зсунутою точкою нуля:	Може бути реалізована будь-яка точка в межах 0 ... 100 об.%; найменший можливий діапазон 20%
Версія з підігрівом	65 °C
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 50081-1, EN 50082-2
Вплив завадових газів слід розглянути окремо	
Конструкція, корпус	
Вага	Приблизно 35 кг
Ступінь захисту	IP65 відповідно до EN 60529, обмеження циркуляції повітря відповідно до EN 50021
Електричні характеристики	
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	Приблизно 35 ВА; приблизно 330 ВА з підігрівом
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98)
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1
• Версії з підігрівом	Категорія перенапруги II
• Версії без підігріву	Категорія перенапруги III
Номинали запобіжників (версії без підігріву)	100 ... 120 В: F3 1T/250; F4 1T/250 200 ... 240 В: F3 0.63T/250; F4 0.63T/250
Номинали запобіжників (версії з підігрівом)	100 ... 120 В: F1 1T/250; F2 4T/250; F3 4T/250; F4 4T/250 200 ... 240 В: F1 0.63T/250; F2 2.5T/250; F3 2.5T/250; F4 2.5T/250
Умови газу на вході	
Допустимий тиск проби газу	
• Зі шлангами (без реле тиску)	600 ... 1500 гПа (абсолютне)
• З трубками (без реле тиску)	600 ... 1500 гПа (абсолютне)
- Ex (компенсація витоків)	600 ... 1160 гПа (абсолютне)
- Ex (безперервна продувка)	600 ... 1500 гПа (абсолютне)
Тиск газу продувки	
• Постійний	< 165 гПа вище оточуючого тиску
• На короткий період	250 гПа вище оточуючого тиску
Витрата проби газу	18 ... 90 л/г (0.3 ... 1.5 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси; 0 ... 80 °C для версій з підігрівом
Відносна вологість проби газу	< 90%, або залежно від завдання вимірювання
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	Залежить від довжини камери аналізатора, газової лінії проби та налаштованого демпфування
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (час продувки газового тракту приладу при 1 л/хв)	Приблизно 0.5 ... 5 с, залежить від версії приладу
Час обробки сигналу приладом	< 1 с

Технічні характеристики (продовження)

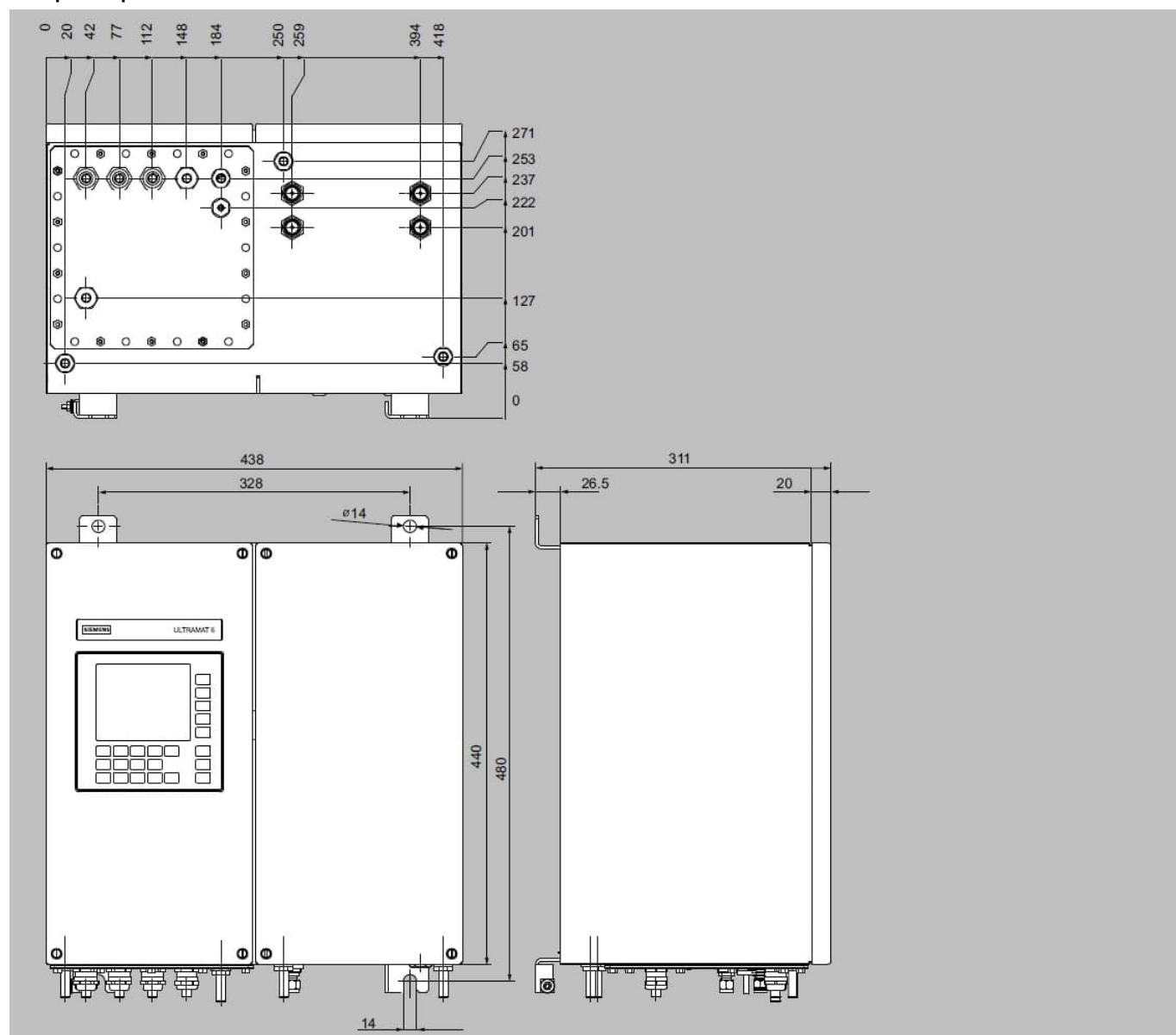
ULTRAMAT 6, варіант для стійки 19"	
Діапазон корекції тиску	
Датчик тиску	
• Внутрішній	700 ... 1200 гПа (абсолютне)
• Зовнішній	700 ... 1500 гПа (абсолютне)
Виміряне значення	
	Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Флуктуація вихідного сигналу	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці
Дрейф точки нуля	≤ ± 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Дрейф виміряного значення	≤ ± 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Повторюваність	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від найменшого допустимого діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	± 0.5% від кінцевого значення діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	
	Характеристики відносно при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Навколишня температура	≤ 1% від поточного діапазону на 10K (при постійній температурі комірки)
Тиск проби газу	З увімкненою компенсацією тиску: < 0.15% від діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
Витрата проби газу	Незначний
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%
Умови навколишнього середовища	Залежно від застосування можливий вплив на вимірювання, якщо навколишнє повітря містить вимірювані компоненти або гази, які викликають перехресні завади
Електричні виходи	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 мА, ізольований; навантаження ≤ 750Ω
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 В AC/DC /1 А, без іскроутворення
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 мА, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-30 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

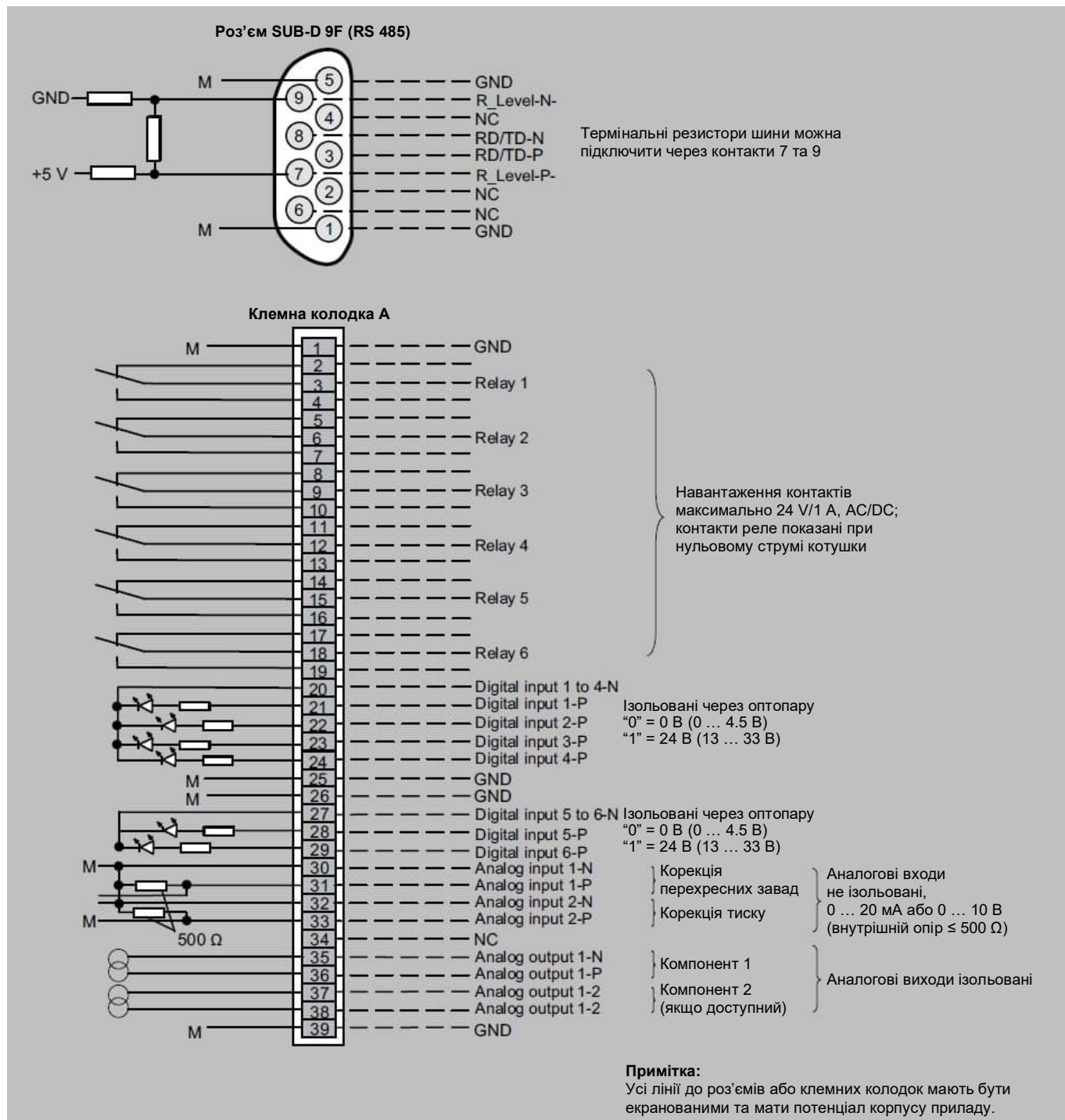
ULTRAMAT 6 / Польовий варіант

Габаритні креслення



ULTRAMAT 6, польовий варіант, розміри в мм

Схеми підключення



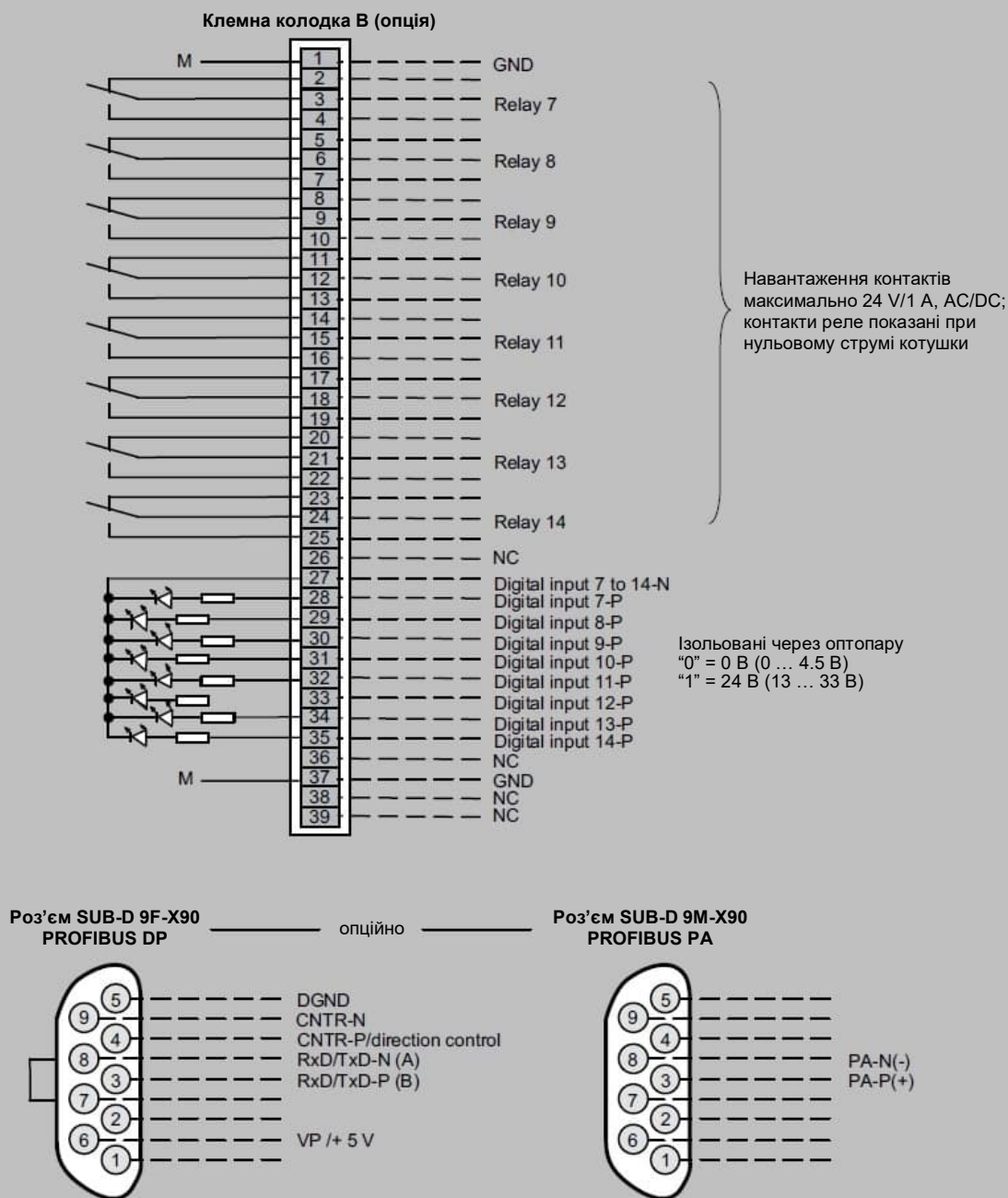
ULTRAMAT 6, польовий варіант, призначення контактів і клем

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

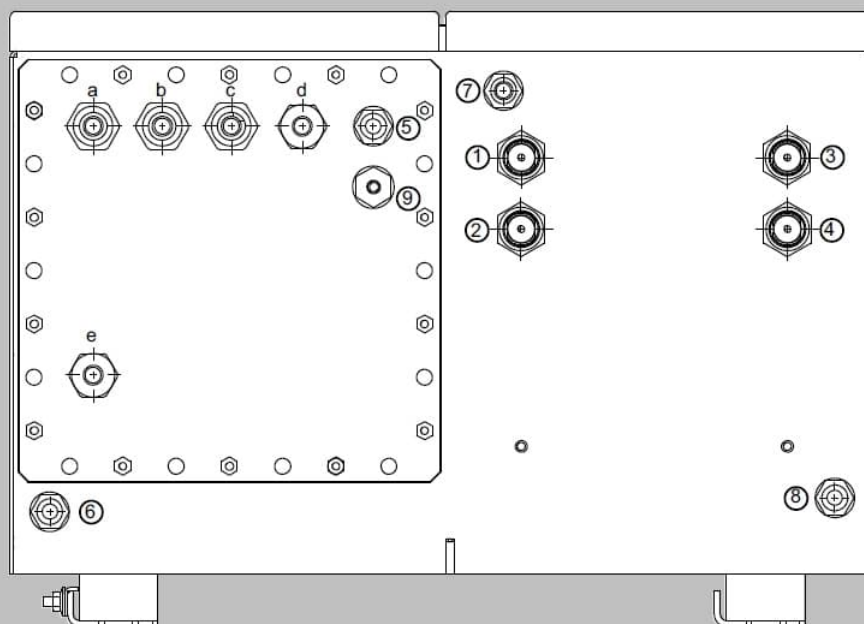
ULTRAMAT 6 / Польовий варіант**Схеми підключення (продовження)**

1

**Примітка:**

Усі лінії до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

ULTRAMAT 6, польовий варіант, призначення клем і контактів для плати AUTOCAL та роз'ємів PROFIBUS

Схеми підключення (продовження)

Газові приєднання

① Вхід проби газу ② Вихід проби газу ③ Вхід референтного газу (опція) ④ Вихід референтного газу (опція)	} Обтискні фітинги для трубок діаметром 6 мм або 1/4"
⑤ ... ⑧ Входи/виходи газу продувки, патрубок Ø 10 мм або 3/8" ⑨ Підключення датчика атмосферного тиску, патрубок Ø 1/4"	

Електричні підключення

- a - c Кабель сигналів (Ø 10 ... 14 мм), аналогові та дискретні входи/виходи; кабельний ввід M20×1.5
- d Кабель цифрового інтерфейсу (Ø 7 ... 12 мм); кабельний ввід M20×1.5
- e Кабель напруги живлення (Ø 7 ... 12 мм); кабельний ввід M20×1.5

ULTRAMAT 6, польовий варіант, газові приєднання та електричні підключення

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT 6 / Рекомендовані запасні частини

Дані для вибору та замовлення

Опис	7MB2121	7MB2123	7MB2124	7MB2111	7MB2112	7MB2111 /-2 Ex	К-сть на 2 роки	К-сть на 5 років	Артикул №
Модуль аналізатора									
Кільцева прокладка кришки (вікно)	x	x	x	x	x	x	2	4	C79121-Z100-A24
Кришка (довжина комірки 20 ... 180 мм)	x	x	x	x	x	x	2	2	C79451-A3462-B151
Кришка (довжина комірки 0.2 ... 6 мм)	x	x	x	x	x	x	2	2	C79451-A3462-B152
Набір кільцевих прокладок	x	x	x	x	x	x		1	C79451-A3462-D501
Тракт проби газу									
Кільцева прокладка (патрубок шланга)				x	x	x	2	4	C71121-Z100-A159
Реле тиску	x	x	x				1	2	C79302-Z1210-A2
Індикатор витрати	x	x	x				1	2	C79402-Z560-T1
Патрубок шланга	x	x	x	x	x	x		1	C79451-A3478-C9
Блок підігріву				x	x	x		1	W75083-A1004-F120
Електроніка									
Температурний запобіжник (для аналізатора з підігрівом)				x	x		1	2	W75054-T1001-A150
Запобіжник приладу						x		1	A5E00061505
Контролер температури – електроніка, 230 V AC				x	x	x		1	A5E00118527
Контролер температури – електроніка, 115 V AC				x	x	x		1	A5E00118530
Вентилятор, 24 V DC (для аналізатора з підігрівом)				x	x	x		1	A5E00302916
Передня панель з клавіатурою	x	x	x				1	1	C79165-A3042-B504
Датчик температури				x	x	x		1	C79165-A3044-B176
Адаптерна пластина, рідкокристалічний дисплей/клавіатура	x	x	x	x	x		1	1	C79451-A3474-B605
Материнська плата, із вбудованим програмним забезпеченням: див. список запасних частин	x	x	x	x	x	x		1	
Рідкокристалічний дисплей	x	x	x	x	x		1	1	A5E31474846
Вставний фільтр	x	x	x	x	x			1	W75041-E5602-K2
Плавка вставка, T 0.63 A/250 V	x		x	x	x	x	2	3	W79054-L1010-T630
Плавка вставка, T 1 A/250 V	x	x	x	x	x	x	2	3	W79054-L1011-T100
Плавка вставка, T 1.6 A/250 V		x	x				2	3	W79054-L1011-T160
Плавка вставка, T 2.5 A/250 V				x	x	x	2	3	W79054-L1011-T250

Якщо ULTRAMAT 6 постачався зі спеціально очищеним газовим трактом для високого вмісту кисню (опція «Очищення для роботи з O₂»), будь ласка, вкажіть це під час замовлення запасних частин. Це єдиний спосіб забезпечити відповідність газового тракту спеціальним вимогам цієї версії.

Огляд

Газоаналізатор ULTRAMAT/OXYMAT 6 — це практична комбінація двох аналізаторів, ULTRAMAT 6 і OXYMAT 6, в одному корпусі.

Вимірювальний канал ULTRAMAT 6 функціонує відповідно до процесу двопроменевого диференціального режиму NDIR і з високою вибірковістю вимірює гази, смуги поглинання яких лежать в інфрачервоному діапазоні довжин хвиль від 2 до 9 мкм, такі як CO, CO₂, NO, SO₂, NH₃, H₂O, а також CH₄ та інші вуглеводні.

Вимірювальний канал OXYMAT 6 функціонує на основі методу змінного парамагнітного тиску і використовується для вимірювання кисню в газах.

Переваги

- Корозійностійкі матеріали в газовому тракті (опція)
 - Можливе вимірювання високорозірних проб газів
- Вимірювальні комірки аналізатора можна очистити на місці за потреби
 - Економія коштів завдяки повторному використанню після забруднення
- Відкрита архітектура інтерфейсу (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- Мережа SIPROM GA для інформації про технічне обслуговування та сервіс (опція)

Канал ULTRAMAT

- Висока селективність завдяки двошаровому детектору та оптичному з'єднувачу
 - Надійні вимірювання навіть у складних газових сумішах
- Низькі границі виявлення
 - Вимірювання з низькими концентраціями

Канал OXYMAT

- Принцип змінного парамагнітного тиску
 - Малі діапазони вимірювання (0...0.5% або 99.5...100% O₂)
 - Абсолютна лінійність
- Детекторний елемент не має контакту із пробою газу
 - Можливе вимірювання високорозірних проб газів
 - Тривалий термін служби
- Можливий фізичний зсув точки нуля шляхом вибору відповідного референтного газу (повітря або O₂), напр. від 98% до 100% O₂ для контролю чистоти розділення повітря.

Застосування

- Вимірювання для керування котлами на ТЕС
- Вимірювання викидів в установках спалювання
- Вимірювання в автомобільній промисловості (тестування)
- Концентрація технологічних газів на хімічних підприємствах
- Вимірювання слідів у процесах чистого газу
- Охорона навколишнього середовища
- Контроль гранично допустимої концентрації на робочому місці
- Моніторинг якості

Спеціальні версіїСпеціальні застосування

Окрім стандартних комбінацій, за запитом також доступні версії для спеціальних завдань стосовно матеріалів в газовому тракті, матеріалів в камерах проби (наприклад, титан, Hastelloy C22) і вимірюваних компонентів.

Сертифіковані версії / QAL

Для вимірювань CO, NO, SO₂ і O₂ відповідно до розділів 13 і 27 Федерального закону Німеччини про захист від викидів (BImSchV) і TA Luft доступні сертифіковані згідно EN 15267 версії аналізаторів ULTRAMAT/OXYMAT 6.

Сертифікований діапазон вимірювання:

- 1-компонентний аналізатор
 - CO: від 0 до 75 мг/м³; від 0 до 10000 мг/м³
 - NO: від 0 до 100 мг/м³; від 0 до 10000 мг/м³
 - SO₂: від 0 до 75 мг/м³; від 0 до 1500 мг/м³
- O₂: від 0 до 5 об.%; від 0 до 25 об.%

Також дозволені всі більші діапазони вимірювань.

Крім того, сертифіковані версії ULTRAMAT 6 відповідають вимогам, викладеним у EN 14956 та QAL1 відповідно до EN 14181. Відповідність аналізаторів обом стандартам сертифіковано TÜV.

Визначення дрейфу аналізатора відповідно до EN 14181 (QAL3) можна виконувати вручну або також з використанням ПК за допомогою програмного забезпечення для технічного обслуговування та сервісу SIPROM GA. Крім того, окремі виробники комп'ютерних систем для оцінки викидів пропонують можливість завантажувати дані дрейфу через послідовний інтерфейс аналізатора та автоматично записувати та обробляти їх у комп'ютері для оцінки.

Проточна референтна комірка

- Потік через референтну комірку повинен бути встановлений відповідно до потоку газу проби.
- Подача газу в проточну референтну комірку повинна мати первинний тиск від 3000 до 5000 гПа (абсолютне). Потім витрата автоматично регулюється приблизно до значення 8 мл/хв за допомогою дроселя.

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6

Конструкція

Варіант для стійки 19"

- Корпус 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них
- Передня панель може бути відкинута для обслуговування (підключення до ноутбука)
- Внутрішні газові лінії: шланг з FKM (Viton), або трубка з титану або нержавіючої сталі
- Газові приєднання для входу та виходу проби газу: трубки діаметром 6 мм або 1/4"
- Індикатор витрати для проби газу на передній панелі (опція)
- Камера проби (канал OXYMAT) – з або без компенсаційної лінії проточного типу – виготовлена з нержавіючої сталі (1.4571) або танталу для високотоксичних газів проби (наприклад, HCl, Cl₂, SO₂, SO₃ тощо)

Дисплей і панель оператора

- Велика РК-панель для одночасного відображення:
 - Вимірюного значення (цифровий та аналоговий вигляд)
 - Рядку стану
 - Діапазонів вимірювання
- Контраст РК-панелі регулюється за допомогою меню
- Мембранна клавіатура з п'ятьма клавішами, що міється
- Керований меню інтерфейс оператора для налаштування, тестування функцій, калібрування
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту
- Графічне відображення тренду концентрації; програмовані часові інтервали
- Двомовне програмне забезпечення: німецька/англійська, англійська/іспанська, французька/англійська, італійська/англійська, іспанська/англійська

Входи та виходи

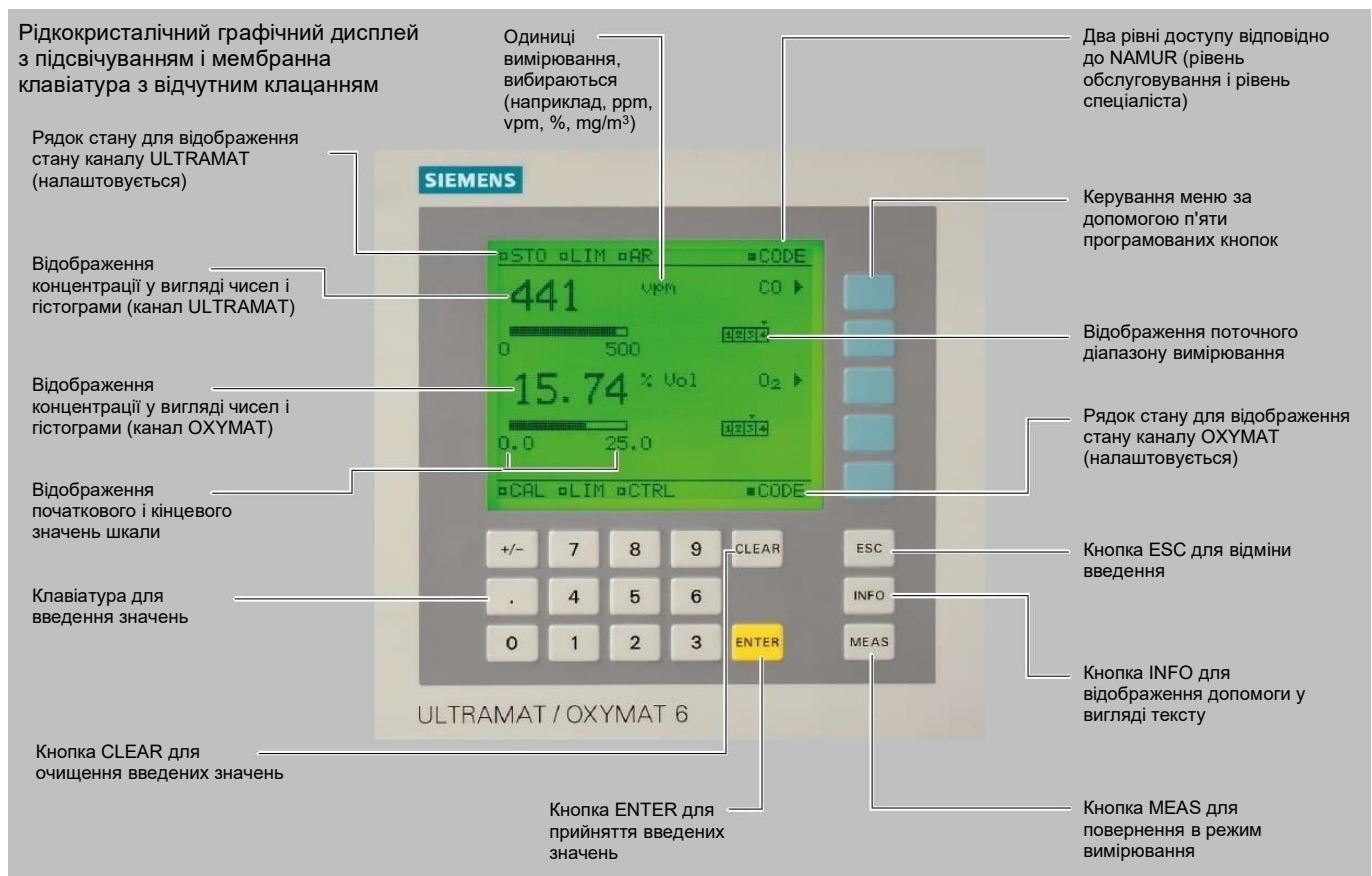
- Один аналоговий вихід на вимірюваний компонент
- Два аналогових входи, вільно налаштовуються (наприклад, корекція перехресного впливу або зовнішній датчик тиску)
- Шість дискретних входів, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювання, обробки зовнішніх сигналів від підготовки проби)
- Шість релейних виходів, вільно налаштовуються (наприклад, на несправність, необхідність технічного обслуговування, гранична сигналізація, зовнішні електромагнітні клапани)
- Можливість розширення на 8 додаткових дискретних входів та 8 додаткових релейних виходів (наприклад, для автокалібрування до чотирьох калібрувальних газів)

Цифрова комунікація

RS 485 присутній в базовому блоці (підключення ззаду; для стійкового варіанту також за передньою панеллю).

Опції

- Інтерфейс АК для автомобільної промисловості з розширеними функціями
- Перетворювач RS 485/RS 232
- Перетворювач RS 485/Ethernet
- Перетворювач RS 485/USB
- Підключення до мереж через інтерфейс PROFIBUS DP/PA
- Програмне забезпечення SIPROM GA як засіб технічного обслуговування та сервісу



ULTRAMAT/OXYMAT 6, мембранна клавіатура і графічний дисплей

Конструкція (продовження)**Матеріал частин, які контактують із пробою газу, стандартна комплектація**

Газовий тракт каналу ULTRAMAT		
Зі шлангами	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571
	Шланг	FKM (Viton)
	Камера проби	
	• Корпус	Алюміній
	• Покриття	Алюміній
	• Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571
	• Віконце	CaF ₂ , клей: E353
	• Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)
3 трубками (титан)	Фітинг	Титан
	Трубка	Титан
	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)
	Камера проби	
	• Корпус	Алюміній
	• Покриття	Тантал (лише для комірок довжиною 20 ... 180 мм)
	• Віконце	CaF ₂ , клей: E353
	• Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)
3 трубками (нержавіюча сталь)	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571
	Трубка	Нержавіюча сталь 1.4571
	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)
	Камера проби	
	• Корпус	Алюміній
	• Покриття	Алюміній або тантал (тантал лише для комірок довжиною 20...180 мм)
	• Віконце	CaF ₂ , клей: E353
	• Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)

Матеріал частин, які контактують із пробою газу, опції

Газовий тракт каналу ULTRAMAT		
Індикатор витрати	Вимірювальна трубка	Скло Duran
	Поплавець	Скло Duran
	Обмежувач поплавця	PTFE (Teflon)
	Колінчаті патрубки	FKM (Viton)
Реле тиску	Мембрана	FKM (Viton)
	Корпус	PA 6.3T

Матеріал частин, які контактують із пробою газу, спеціальне застосування (приклад)

Газовий тракт каналу ULTRAMAT		
Із трубками	Фітинг	Hastelloy C22
	Трубка	Hastelloy C22
	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)
	Камера проби	
	• Корпус	Hastelloy C22
	• Віконце	CaF ₂ , без клею
	• Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)

Матеріал частин, які контактують із пробою газу, стандартна комплектація

Газовий тракт каналу OXYMAT		
Зі шлангами	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571
	Шланг	FKM (Viton)
	Камера проби	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал
	Фітинги камери проби	Нержавіюча сталь 1.4571
	Дросель	PTFE (Тефлон)
	Кільцеві прокладки	FKM (Viton)
3 трубками (титан)	Фітинг	Титан
	Трубка	Титан
	Камера проби	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал
	Дросель	Титан
3 трубками (нержавіюча сталь)	Кільцеві прокладки	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)
	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571
	Трубка	Нержавіюча сталь 1.4571
	Камера проби	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал
3 трубками (Hastelloy)	Дросель	Нержавіюча сталь 1.4571
	Кільцеві прокладки	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)
	Фітинг	Hastelloy C 22
	Трубка	Hastelloy C 22
3 трубками (Hastelloy)	Камера проби	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал
	Дросель	Hastelloy C 22
	Кільцеві прокладки	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez)

Матеріал частин, які контактують із пробою газу, опції

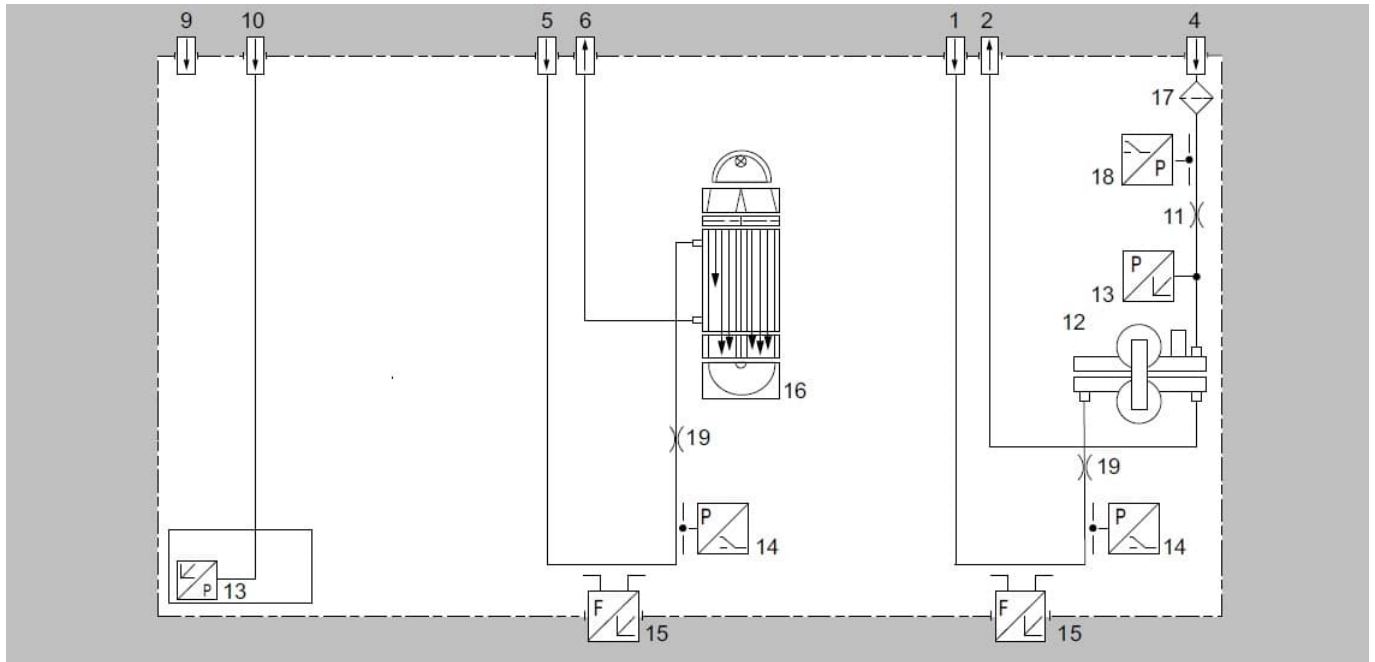
Газовий тракт каналу OXYMAT		
Індикатор витрати	Вимірювальна трубка	Скло Duran
	Поплавець	Скло Duran
	Обмежувач поплавця	PTFE (Teflon)
	Колінчаті патрубки	FKM (Viton)
Реле тиску	Мембрана	FKM (Viton)
	Корпус	PA 6.3T

Екстрактивний безперервний аналіз газів

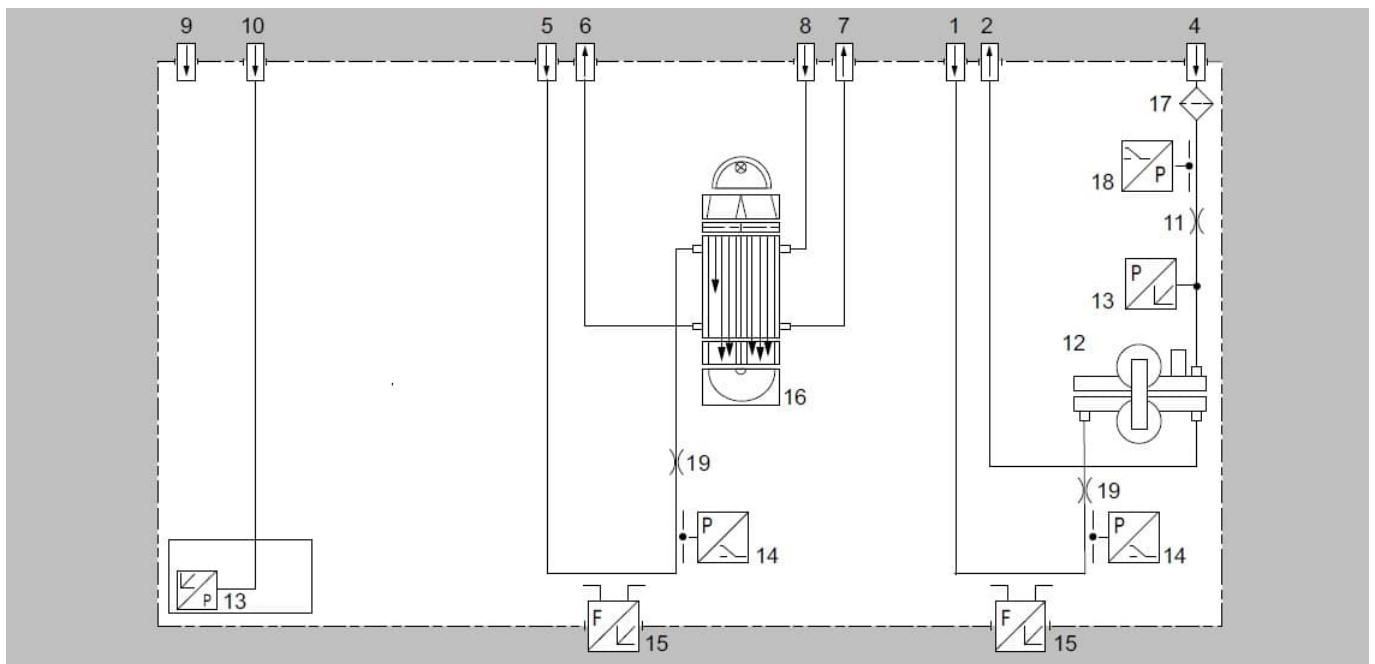
Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6

Конструкція (продовження)



ULTRAMAT/OXYMAT 6, газовий тракт (приклад), інфрачервоний канал без референтної комірки проточного типу



ULTRAMAT/OXYMAT 6, газовий тракт (приклад), інфрачервоний канал із референтною коміркою проточного типу

Газовий тракт (варіант для стійки 19")

1	Вхід проби газу (канал OXYMAT)	11	Дросель (на вході референтного газу)
2	Вихід проби газу (канал OXYMAT)	12	Фізична система O ₂
3	не використовується	13	Датчик тиску
4	Вхід референтного газу (канал OXYMAT)	14	Реле тиску в тракті проби газу (опція)
5	Вхід проби газу (канал ULTRAMAT)	15	Індикатор витрати тракту проби газу (опція)
6	Вихід проби газу (канал ULTRAMAT)	16	Фізична інфрачервона система
7	Вихід референтного газу (канал ULTRAMAT, опція)	17	Фільтр
8	Вхід референтного газу (канал ULTRAMAT, опція)	18	Реле тиску в тракті референтного газу (опція)
9	Вхід газу продувки	19	Дросель в тракті проби газу (опція)
10	Підключення датчика тиску (канал ULTRAMAT)		

Принцип дії**Канал ULTRAMAT**

Канал ULTRAMAT працює за принципом інфрачервоного двопроменевого модульованого світла з двошаровим детектором і оптичним з'єднувачем.

Принцип вимірювання заснований на молекулярно-специфічному поглинанні смуг інфрачервоного випромінювання. Довжини хвиль поглинання характерні для окремих газів, але вони можуть частково перекриватися. Це призводить до перехресної чутливості, яка зводиться до мінімуму за допомогою наступних заходів:

- Наповнений газом фільтр (розділювач променя)
- Двошаровий детектор з оптичним з'єднувачем
- Оптичні фільтри за потреби

На малюнку показано принцип вимірювання. Інфрачервоне випромінювання від джерела (1), яке підігріте до приблизно 700 °C і яке може біти зсунуте для балансування системи, розділяється розділювачем променя порівну (промінь проби і референтний промінь). Розділювач променя також діє як фільтруюча комірка.

Референтний промінь проходить через референтну комірку (8), яка заповнена N_2 (нечутливий до інфрачервоного випромінювання газ) і потрапляє на праву частину детекторної камери (11) практично без ослаблення. Промінь проби проходить через комірку проби (7), через яку протікає проба газу, і потрапляє на ліву частину детектора (10), ослаблений різним ступенем в залежності від концентрації проби газу. Детекторна камера заповнюється точно визначеною концентрацією газового компонента, що підлягає вимірюванню.

Детектор виконаний як двошаровий детектор. Центр смуги поглинання переважно поглинається у верхньому шарі детектора, краї смуги поглинаються приблизно однаковою мірою у верхньому та нижньому шарах. Верхній та нижній шари детектора з'єднані один з одним через датчик мікропотуку (12). Таке з'єднання означає, що спектральна чутливість має дуже вузьку смугу.

Оптичний з'єднувач (13) оптично подовжує нижній шар камери детектора. Інфрачервоне поглинання у другому шарі камери детектора змінюється шляхом зміни положення слайдера (14). Таким чином можна індивідуально мінімізувати вплив завадових компонентів. Обтюратор (5) обертається між розділювачем променя та камерою проби, і перериває два променя по черзі та періодично. Якщо в камері проби відбувається поглинання, між двома рівнями детектора створюється пульсуючий потік, який перетворюється датчиком мікропотуку (12) в електричний сигнал.

Датчик мікропотуку складається з двох нікельованих решіток, нагрітих приблизно до 120 °C, які разом із двома додатковими резисторами утворюють міст Уїтстона. Пульсуючий потік разом із щільним розташуванням нікелевих решіток викликає зміну опору. Це призводить до зсуву в мосту, який залежить від концентрації проби газу.

Принцип дії (продовження)**Примітки**

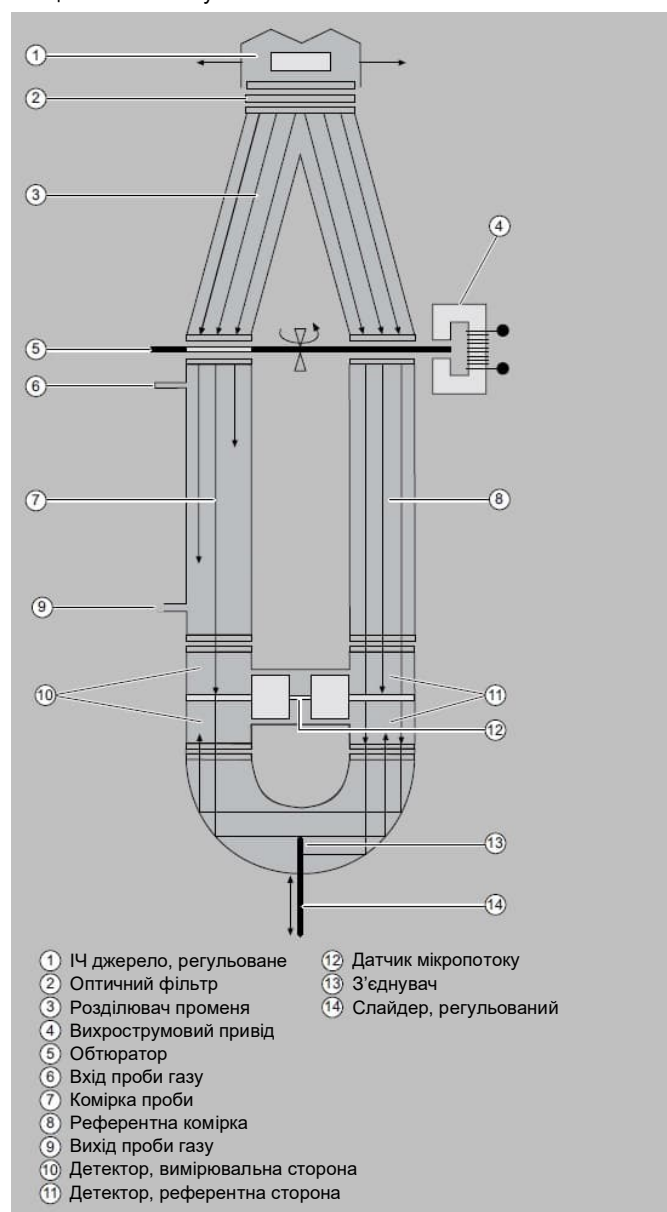
Проби газів повинні подаватися в аналізатори без пилу. Необхідно запобігати утворенню конденсату в камерах для проби газу. Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, підготовленого для вимірювального завдання.

Наскільки це можливо, навколишнє повітря блоку аналізатора не повинно мати великої концентрації газових компонентів, що підлягають вимірюванню. Референтні комірки проточного типу зі зниженою витратою не повинні працювати з легкозаймистими або токсичними газами.

Референтні комірки проточного типу зі зниженою витратою і вмістом $O_2 > 70\%$ можна використовувати лише разом з кодом опції Y02 («Очистка для O_2 »).

Канали із електронним зсувом точки нуля відрізняються від стандартної версії тільки налаштуванням діапазону вимірювання.

Варіанти з фізично зсунутим нулем можуть бути надані як спеціальне застосування.



Канал ULTRAMAT, принцип дії

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6

1

Принцип дії (продовження)

Канал OXYMAT

На відміну від майже всіх інших газів кисень є парамагнетиком. Ця видатна властивість парамагнетизму використовується як фізичний вимірювальний ефект для каналу OXYMAT.

Молекули кисню в неоднорідному магнітному полі завдяки їх парамагнетизму завжди рухаються в бік більшої напруженості поля. Якщо два газу з різним вмістом кисню зустрічаються в магнітному полі, між ними виникає різниця тиску (парціального тиску O_2). Один газ (1) називається референтним газом (N_2 , O_2 або повітря), другий газ – це проба газу (5).

Референтний газ проходить через два канали (3) в камеру проби (6). Один із цих часткових потоків зустрічається з пробою газу в зоні дії магнітного поля (7). Оскільки два канали з'єднані, тиск, який пропорційний вмісту кисню, викликає перехресний потік. Цей потік перетворюється в електричний сигнал датчиком мікропотoku (4).

Датчик мікропотoku складається з двох нікельованих решіток, нагрітих приблизно до $120^\circ C$, які разом із двома додатковими резисторами утворюють міст Уїтстона. Пульсуючий потік призводить до зміни опору нікельованих решіток. Це призводить до зсуву в містку, який залежить від концентрації кисню в пробі газу.

Оскільки датчик мікропотoku розташований у потоці референтного газу, на вимірювання не впливають теплопровідність, питома теплоємність або внутрішнє тертя проби газу. Це також забезпечує високий ступінь стійкості до корозії, оскільки датчик мікропотoku не піддається прямому впливу проби газу.

Завдяки магнітному полю зі змінною напруженістю (8), вплив основного потоку на датчику мікропотoku не визначається. Таким чином, вимірювання не залежить від робочого положення модуля або положення камери проби.

Камера проби знаходиться безпосередньо на шляху проби та має невеликий об'єм, а датчик мікропотoku є датчиком із низьким запізненням. В результаті реалізується надзвичайно короткий час відгуку.

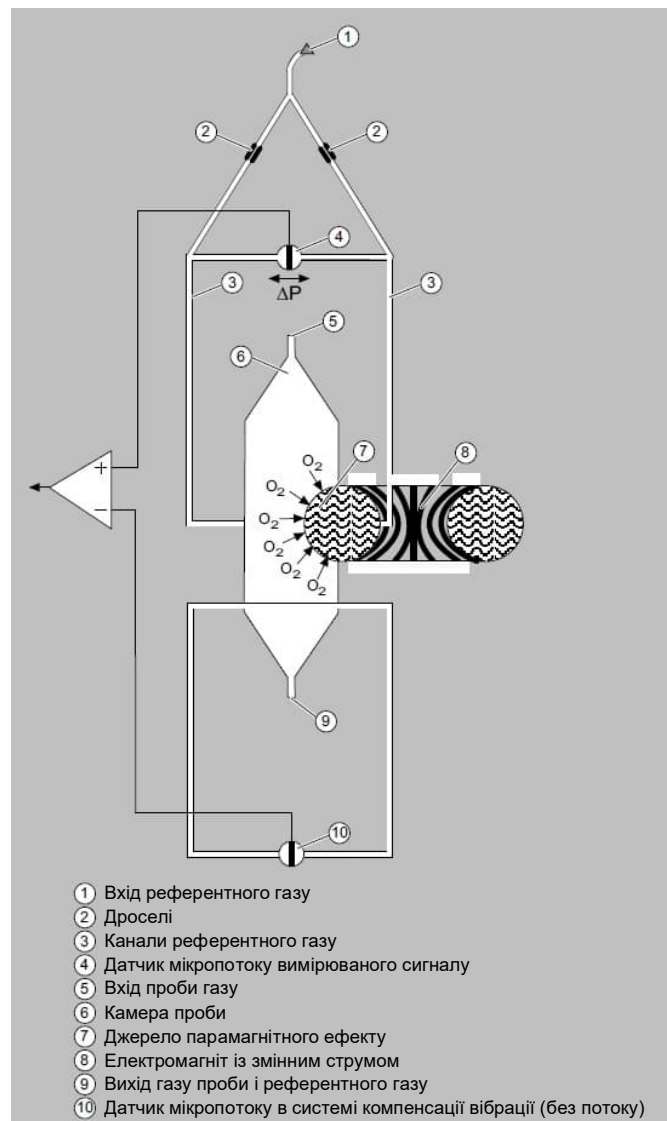
Вібрація на місці встановлення може заважати вимірюваному сигналу (наприклад, викликає значні коливання вихідного сигналу). Цю поведінку можна компенсувати за допомогою другого (додаткового) датчика мікропотoku (10), який функціонує як датчик вібрації. Його сигнал застосовується до вимірюваного сигналу як компенсація.

Якщо густина проби газу відрізняється більш ніж на 50% від густини референтного газу, компенсаційний датчик мікропотoku (10) продувається референтним газом так само, як і вимірювальний датчик (4) (опція).

Примітка

Проби газів повинні подаватися в аналізатори без пилу. Необхідно запобігати утворенню конденсату в камерах проби. Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, підготовленого для вимірювання.

Принцип дії (продовження)



Канал OXYMAT, принцип дії

Функції

Основні функціональні можливості

- Вільний вибір одиниць вимірювання (наприклад, vpm , mg/m^3)
- Чотири вільно налаштованих діапазонів вимірювання для кожного компонента
- Діапазони вимірювання зі зсунутою нульовою точкою
- Ідентифікація діапазону вимірювання
- Електрично ізольований вихід від 0/2/4 до 20 мА для кожного вимірюваного компонента
- Автоматичне або ручне перемикання діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання
- Можливе зберігання вимірних значень під час калібрування
- Вибір постійних часу в широких межах (статичне/динамічне демпфування шумів); тобто час відгуку пристрою або компонента можна адаптувати до відповідного завдання вимірювання
- Короткий час відгуку
- Низький довгостроковий дрейф
- Перемикання точок вимірювання до 6 точок вимірювання (налаштовується)

Функції (продовження)

- Ідентифікація точки вимірювання
- Моніторинг витрати проби газу (опція)
- Два рівні доступу з окремими кодами авторизації для запобігання ненавмисному та неавторизованому втручанню оператора
- Автоматичного калібрування діапазону вимірювання
- Просте використання за допомогою числової мембранної клавіатури та підказок для оператора
- Робота на основі рекомендацій NAMUR
- Спеціальні додаткові опції аналізатора, такі як:
 - Приймання обладнання клієнтом
 - Таблички з тегом
 - Очищення для роботи з O₂ (спеціальне очищення газового тракту)
- Легка заміна пристрою, оскільки електричні підключення можна просто від'єднати від пристрою
- Матеріал комірки проби для використання в присутності висококорозійних газів в пробі, наприклад танталове покриття або Hastelloy C22 (спеціальне застосування)

Канал ULTRAMAT

- Диференціальні діапазони вимірювання з референтною коміркою проточного типу
- Внутрішній датчик тиску для корекції коливань атмосферного тиску в діапазоні від 700 до 1200 гПа абсолютного
- Можливість підключення зовнішнього датчика тиску для корекції коливань тиску технологічного газу в діапазоні від 700 до 1500 гПа абсолютного (опція)
- Камера проби для використання в присутності висококорозійних газів в пробі, наприклад танталове покриття або Hastelloy C22

Канал OXYMAT

- Моніторинг проби газу та/або референтного газу (опція).
- Можливі найменші діапазони вимірювань (0.5%, 2.0% або 5.0% O₂).
- Блок аналізатора з проточним компенсаційним контуром (опція): для зменшення впливу вібрації у випадку значної різниці густини проби газу та референтного газу
- Внутрішній датчик тиску для корекції коливань тиску проби газу в діапазоні від 500 до 2500 гПа (абсолютне)
- Зовнішній датчик тиску - тільки з трубним газовим трактом - може бути підключений для корекції коливань тиску проби газу до 3000 гПа абсолютно (опція)
- Камера проби для використання в присутності висококорозійних газів в пробі

Референтні гази для каналу OXYMAT

Діапазон вимірювання	Рекомендований референтний газ	Тиск референтного газу
від 0 до ... % O ₂ об.	N ₂	На 2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу (максимум 5000 гПа абсолютне)
від... до 100% O ₂ об. ¹⁾	O ₂	На 2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу (максимум 5000 гПа абсолютне)
Прибл. 21% O ₂ об. ²⁾	Повітря	На 100 гПа вище тиску проби газу, який може коливатись на 50 гПа навколо тиску повітря

1) Зсунута точка нуля з верхньою межею діапазону вимірювання 100 % O₂ об.

2) Зсунута точка нуля з 21 % O₂ об. у межах діапазону вимірювання.

Коментар: Витрата референтного газу регулюється автоматично до 5 ... 10 мл/хв (до 20 мл/хв при проточній компенсаційній лінії).

Функції (продовження)**Корекція похибки точки нуля / перехресна чутливість (канал OXYMAT)**

Супутній газ (концентрація 100% об.)	Відхилення точки нуля в % O ₂ об. абсолютне
Органічні гази	
Етан C ₂ H ₆	-0.49
Етилен C ₂ H ₄	-0.22
Ацетилен C ₂ H ₂	-0.29
1,2-бутадиєн C ₄ H ₆	-0.65
1,3-бутадиєн C ₄ H ₆	-0.49
N-бутан C ₄ H ₁₀	-1.26
Ізобутан C ₄ H ₁₀	-1.30
1-бутен C ₄ H ₈	-0.96
Ізобутен C ₄ H ₈	-1.06
Дифлуоридхлорометан (R12) CCl ₂ F ₂	-1.32
Оцтова кислота CH ₃ COOH	-0.64
N-гептан C ₇ H ₁₆	-2.40
N-гексан C ₆ H ₁₄	-2.02
Циклогексан C ₆ H ₁₂	-1.84
Метан CH ₄	-0.18
Метанол CH ₃ OH	-0.31
N-октан C ₈ H ₁₈	-2.78
N-пентан C ₅ H ₁₂	-1.68
Ізопентан C ₅ H ₁₂	-1.49
Пропан C ₃ H ₈	-0.87
Пропилен C ₃ H ₆	-0.64
Трихлорфторметан (R11) CCl ₃ F	-1.63
Вінілхлорид C ₂ H ₃ Cl	-0.77
Вінілфторид C ₂ H ₃ F	-0.55
1,1-вініліденхлорид C ₂ H ₂ Cl ₂	-1.22
Інертні гази	
Гелій He	+0.33
Неон Ne	+0.17
Аргон Ar	-0.25
Криптон Kr	-0.55
Ксенон Xe	-1.05
Неорганічні гази	
Аміак NH ₃	-0.2
Бромистий водень HBr	-0.76
Хлор Cl ₂	-0.94
Хлороводень HCl	-0.35
Монооксид азоту N ₂ O	-0.23
Фтороводень HF	+0.10
Йодистий водень HI	-1.19
Вуглекислий газ CO ₂	-0.30
Монооксид вуглецю CO	+0.07
Оксид азоту NO	+42.94
Азот N ₂	0.00
Діоксид азоту NO ₂	+20.00
Діоксид сірки SO ₂	-0.2
Гексафторид сірки SF ₆	-1.05
Сірководень H ₂ S	-0.44
Вода H ₂ O	-0.03
Водень H ₂	+0.26

Похибка точки нуля через діаманетизм або парамагнетизм деяких супутніх газів відносно азоту при 60 °C і 1000 гПа абсолютно (згідно IEC 1207/3)

Перерахунок на інші температури:

Відхилення точки нуля, наведені в таблиці, необхідно помножити на коригувальний коефіцієнт (k):

• з діаманетичними газами: $k = 333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})$

• з парамагнітними газами: $k = [333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})]^2$

Усі діаманетичні гази мають негативне відхилення точки нуля.

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення

			Артикул №					
Газоаналізатор ULTRAMAT/OXYMAT 6			7MB2023 - • • • • • - • • • • •					
Комбіноване вимірювання газу, що поглинає інфрачервоне випромінювання, та O ₂								
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.								
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".								
Газові приєднання для проби газу та референтного газу								
Трубка із зовнішнім діаметром 6 мм			0					
Трубка із зовнішнім діаметром ¼"			1					
Найменший можливий діапазон вимірювання O₂								
0.5%, тиск референтного газу 3000 гПа			A					
0.5%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)			B					
2.0%, тиск референтного газу 3000 гПа			C					
2.0%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)			D					
5.0%, тиск референтного газу 3000 гПа			E					
5.0%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)			F					
Камера проби газу (канал OXYMAT)								
Компенсаційна гілка не проточного типу								
• Виготовлена із нержавіючої сталі 1.4571			A					
• Виготовлена з танталу			B					
Компенсаційна гілка проточного типу								
• Виготовлена із нержавіючої сталі 1.4571			C					
• Виготовлена з танталу			D					
Внутрішній газовий тракт (обидва канали)	Камера проби ¹⁾ (покриття) (канал ULTRAMAT)	Референтна камера (канал ULTRAMAT)						
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Не проточний тип	0					
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Проточний тип	1					
Шланги з FKM (Viton), з моніторингом проби газу (обидва канали)	Алюміній	Не проточний тип	2					
Шланги з FKM (Viton), з моніторингом проби газу (обидва канали)	Алюміній	Проточний тип	3					
Трубки з титану	Тантал	Не проточний тип	4					
Трубки з титану	Тантал	Проточний тип	5					
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Алюміній	Не проточний тип	6					
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)	Тантал	Не проточний тип	8					
Додаткова електроніка								
Відсутня			0					
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналу OXYMAT			1					
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для каналу ULTRAMAT			2					
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для кожного каналу ULTRAMAT і OXYMAT			3					
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (AK)			5					
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA для каналу ULTRAMAT і каналу OXYMAT			6					
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP для каналу ULTRAMAT і каналу OXYMAT			7					
Напруга живлення								
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц			0					
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц			1					

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT/OXYMAT 6 Комбіноване вимірювання газу, що поглинає інфрачервоне випромінювання, та O ₂			Артикул № 7MB2023 - -				
Вимірюваний компонент каналу ULTRAMAT		Ідентифікатори сумісного діапазону вимірювання					
CO		11 ²⁾ , 12 ... 30					A
CO високоселективний (з оптичним фільтром) ³⁾		12 ²⁾ , 13 ... 30					B
CO ₂		10 ²⁾ , 11 ... 30					C
CH ₄		13 ²⁾ , 14 ... 30					D
C ₂ H ₂		15 ²⁾ , 16 ... 30					E
C ₂ H ₄		15 ²⁾ , 16 ... 30					F
C ₂ H ₆		14 ²⁾ , 15 ... 30					G
C ₃ H ₆		14 ²⁾ , 15 ... 30					H
C ₃ H ₈		13 ²⁾ , 14 ... 30					J
C ₄ H ₆		15 ²⁾ , 16 ... 30					K
C ₄ H ₁₀		14 ²⁾ , 15 ... 30					L
C ₆ H ₁₄		14 ²⁾ , 15 ... 30					M
SO ₂ ⁵⁾		12 ²⁾ , 13 ... 30					N
NO ⁵⁾		14 ²⁾ , 15 ... 30					P
NH ₃ (сухий)		14 ²⁾ , 15 ... 30					Q
H ₂ O		17 ²⁾ , 18 ... 22					R
N ₂ O		13 ²⁾ , 14 ... 30					S
CO ⁴⁾		13, 15, 16, 17, 19, 23, 25, 29					X
Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання	Ідентифікатор діапазону вимірювання					
0 ... 5 vpm	0 ... 100 vpm	10					A
0 ... 10 vpm	0 ... 200 vpm	11					B
0 ... 20 vpm	0 ... 400 vpm	12					C
0 ... 50 vpm	0 ... 1000 vpm	13					D
0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm	14					E
0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm	15					F
0 ... 500 vpm	0 ... 5000 vpm	16					G
0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm	17					H
0 ... 3000 vpm	0 ... 10000 vpm	18					J
0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm	19					K
0 ... 5000 vpm	0 ... 15000 vpm	20					L
0 ... 5000 vpm	0 ... 50000 vpm	21					M
0 ... 1%	0 ... 3%	22					N
0 ... 1%	0 ... 10%	23					P
0 ... 3%	0 ... 10%	24					Q
0 ... 3%	0 ... 30%	25					R
0 ... 5%	0 ... 15%	26					S
0 ... 5%	0 ... 50%	27					T
0 ... 10%	0 ... 30%	28					U
0 ... 10%	0 ... 100%	29					V
0 ... 30%	0 ... 100%	30					W
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора							
Німецька							0
Англійська							1
Французька							2
Іспанська							3
Італійська							4

1) Лише для комірок довжиною від 20 до 180 мм.

2) Може бути замовлено як спеціальне застосування (номер 3100 з кодом замовлення Y12)

3) QAL1: Див. таблицю «Сертифікований згідно з EN 15267 (однокомпонентний)» в розділі «Додаткова інформація».

4) QAL1: див. таблицю «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (однокомпонентний)» в розділі «Додаткова інформація».

5) QAL1: Див. таблиці «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (однокомпонентний)» і «Сертифікований згідно з EN 15267 (однокомпонентний)» в розділі «Додаткова інформація».

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 6 мм (канал ULTRAMAT) ¹⁾	A20
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 1/4" (канал ULTRAMAT) ¹⁾	A21
Моніторинг референтного газу (реле тиску ... 3000 гПа), тільки для каналу OXYMAT	A26
З'єднувальні трубки (можна поєднувати лише з відповідним діаметром газового підключення та матеріалами внутрішнього газового тракту)	
• Виготовлені з титану, 6 мм, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A22
• Виготовлені з титану, 1/4", у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A24
• Виготовлені з нерж. сталі (1.4571), 6 мм, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A27
• Виготовлені з нерж. сталі (1.4571), 1/4", у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A29
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31
Комплект викруток Torx	A32
Ущільнювачі Kalrez в тракті проби газу (сторона O ₂)	B01
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Ущільнювачі Kalrez в тракті проби газу (сторона I ₄)	B04
SIL. Декларація про відповідність (SIL 2). Функціональна безпека згідно з IEC 61508 та IEC 61511	C20
Сертифікат FM/CSA – Class I Div 2	E20
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений тракт проби газу, канал 1 + 2)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування ²⁾	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, розширений діапазон вимірювання)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13
QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS ³⁾ (тільки для каналу ULTRAMAT)	Y17
Сертифікований згідно EN 15267 (канал 1)	Y27
Сертифікований згідно EN 15267 (канал 2)	Y28

1) Недоступно разом з референтною коміркою не проточного типу.

2) Стандартне налаштування, % або ppm (vpm): найменший діапазон вимірювання, 25% найбільшого діапазону вимірювання, 50% найбільшого діапазону вимірювання, найбільший діапазон вимірювання

3) Недоступно разом з кодом замовлення E20.

Акcesуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (AK)	C79451-A3480-D33
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами, для каналу ULTRAMAT або каналу OXYMAT	C79451-A3480-D511
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA, для каналу ULTRAMAT або каналу OXYMAT	A5E00057307
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP, для каналу ULTRAMAT або каналу OXYMAT	A5E00057312
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT/OXYMAT 6			Артикул №			
Комбіноване вимірювання 2 газів, що поглинають інфрачервоне випромінювання, та O ₂			7MB2024 - • • • • • - • • • • •			
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.						
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".						
Газові приєднання для проби газу та референтного газу						
Трубка із зовнішнім діаметром 6 мм			0			
Трубка із зовнішнім діаметром ¼"			1			
Найменший можливий діапазон вимірювання O ₂						
0.5%, тиск референтного газу 3000 гПа				A		
0.5%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)				B		
2.0%, тиск референтного газу 3000 гПа				C		
2.0%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)				D		
5.0%, тиск референтного газу 3000 гПа				E		
5.0%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)				F		
Камера проби газу (канал OXYMAT)						
Компенсаційна гілка не проточного типу						
• Виготовлена із нержавіючої сталі 1.4571				A		
• Виготовлена з танталу				B		
Компенсаційна гілка проточного типу						
• Виготовлена із нержавіючої сталі 1.4571				C		
• Виготовлена з танталу				D		
Внутрішній газовий тракт (обидва канали)	Камера проби ¹⁾ (покриття) (канал ULTRAMAT)	Референтна камера (канал ULTRAMAT)				
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Не проточний тип	0			
Шланги з FKM (Viton)	Алюміній	Проточний тип	1			
Шланги з FKM (Viton), з моніторингом проби газу (обидва канали)		Алюміній Не проточний тип	2			
Шланги з FKM (Viton), з моніторингом проби газу (обидва канали)		Алюміній Проточний тип	3			
Трубки з титану	Тантал	Не проточний тип	4			
Трубки з титану	Тантал	Проточний тип	5			
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)		Алюміній Не проточний тип	6			
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)		Тантал Не проточний тип	8			
Додаткова електроніка						
Відсутня				0		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами для кожного каналу ULTRAMAT і OXYMAT				1		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA для каналу ULTRAMAT і каналу OXYMAT				6		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP для каналу ULTRAMAT і каналу OXYMAT				7		
Напруга живлення						
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц				0		
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц				1		
Вимірювані компоненти, канал ULTRAMAT	Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання				
CO та NO ²⁾	0 ... 1000 ppm	0 ... 10000 ppm			A C	
CO та NO ²⁾	0 ... 100 ppm (CO) 0 ... 300 ppm (NO)	0 ... 1000 ppm			A H	
CO та NO ²⁾	0 ... 300 ppm (CO) 0 ... 500 ppm (NO)	0 ... 3000 ppm			A J	
CO ₂ та CO	0 ... 100 ppm	0 ... 1000 ppm			B A	
CO ₂ та CO	0 ... 300 ppm	0 ... 3000 ppm			B B	
CO ₂ та CO	0 ... 1000 ppm	0 ... 10000 ppm			B C	
CO ₂ та CO	0 ... 3000 ppm	0 ... 30000 ppm			B D	
CO ₂ та CO	0 ... 1%	0 ... 10%			B E	
CO ₂ та CO	0 ... 3%	0 ... 30%			B F	
CO ₂ та CO	0 ... 10%	0 ... 100%			B G	

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT/OXYMAT 6			Артикул № 7MB2024 - • • • • • - • • • • •									
Комбіноване вимірювання 2 газів, що поглинають інфрачервоне випромінювання, та O ₂												
CO ₂ та CO	0 ... 100 vpm (CO ₂) 0 ... 300 vpm (CO)	0 ... 1000 vpm									B	H
CO ₂ та CO	0 ... 300 vpm (CO ₂) 0 ... 500 vpm (CO)	0 ... 3000 vpm									B	J
CO ₂ та CH ₄	0 ... 10%	0 ... 100%									C	G
CO ₂ та CH ₄	0 ... 300 vpm (CO ₂) 0 ... 500 vpm (CH ₄)	0 ... 3000 vpm									C	J
CO ₂ та NO	0 ... 300 vpm (CO ₂) 0 ... 500 vpm (NO)	0 ... 3000 vpm									D	J
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора												
Німецька												0
Англійська												1
Французька												2
Іспанська												3
Італійська												4

1) Лише для комірок довжиною від 20 до 180 мм.

2) QAL1: див. таблицю «На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS (2 компоненти послідовно)» в розділі «Додаткова інформація».

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 6 мм (канал ULTRAMAT) ¹⁾	A20
Референтна комірка проточного типу зі зниженою витратою, 1/4" (канал ULTRAMAT) ¹⁾	A21
Моніторинг референтного газу (реле тиску ... 3000 гПа), тільки для каналу OXYMAT	A26
З'єднувальні трубки (можна поєднувати лише з відповідним діаметром газового підключення та матеріалами внутрішнього газового тракту)	
• Виготовлені з титану, 6 мм, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A22
• Виготовлені з титану, 1/4", у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A24
• Виготовлені з нерж. сталі (1.4571), 6 мм, у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A27
• Виготовлені з нерж. сталі (1.4571), 1/4", у комплекті з різьбовим фітінгом, для сторони проби газу	A29
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31
Комплект викруток Torx	A32
Ущільнювачі Kalrez в тракті проби газу (сторона O ₂)	B01
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Ущільнювачі Kalrez в тракті проби газу (сторона ICH)	B04
SIL. Декларація про відповідність (SIL 2). Функціональна безпека згідно з IEC 61508 та IEC 61511	C20
Сертифікат FM/CSA – Class I Div 2	E20
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений тракт проби газу, канал ULTRAMAT та канал OXYMAT)	Y02

1) Недоступно разом з референтною коміркою не проточного типу.

Додаткові варіанти (продовження)	Код замовлення
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування ²⁾	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, розширений діапазон вимірювання)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13
QAL1 відповідно до SIRA/MCERTS ³⁾ (тільки для каналу ULTRAMAT)	Y17

2) Стандартне налаштування, у % або ppm (vpm): найменший діапазон вимірювання, 25% найбільшого діапазону вимірювання, 50% найбільшого діапазону вимірювання, найбільший діапазон вимірювання

3) Недоступно разом з кодом замовлення E20.

Аксесуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (AK)	C79451-A3480-D33
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами, для каналу ULTRAMAT або каналу OXYMAT	C79451-A3480-D511
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA, для каналу ULTRAMAT або каналу OXYMAT	A5E00057307
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP, для каналу ULTRAMAT або каналу OXYMAT	A5E00057312
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Додаткова інформація
На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTs (однокомпонентний)

Тільки в поєднанні з кодом замовлення Y17

Компонент	CO (QAL1)		SO ₂ (QAL1)		NO (QAL1)	
Код діапазону вимірювання	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
C	-	-	75 мг/м ³	1500 мг/м ³	-	-
D	50 мг/м ³	1000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	-	-
E	-	-	500 мг/м ³	5000 мг/м ³	100 мг/м ³	2000 мг/м ³
F	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
G	500 мг/м ³	5000 мг/м ³	-	-	500 мг/м ³	5000 мг/м ³
H	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³
K	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	10 г/м ³	100 г/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³

Сертифікований згідно з EN 15267 (однокомпонентний)

Тільки в поєднанні з кодом замовлення Y27/Y28

Компонент	CO (QAL1)		SO ₂ (QAL1)		NO (QAL1)	
Код діапазону вимірювання	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
C	-	-	75 мг/м ³	1500 мг/м ³	-	-
D	75 мг/м ³	1250 мг/м ³	-	-	-	-
E	125 мг/м ³	1250 мг/м ³	-	-	100 мг/м ³	2000 мг/м ³
F	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	-	-	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
G	500 мг/м ³	5000 мг/м ³	-	-	500 мг/м ³	5000 мг/м ³
H	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	-	-	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³
J	3000 мг/м ³	10000 мг/м ³	-	-	3000 мг/м ³	10000 мг/м ³

Приклад замовлення

ULTRAMAT/OXYMAT 6, сертифікований згідно з EN 15267

Інфрачервоний канал

Компонент: CO

 Діапазон вимірювання: від 0 до 75 / 1250 мг/м³

Зі шлангами, референтна комірка не проточного типу

З автоматичним калібруванням (AUTOCAL)

230 В змінного струму

7MB2023-0EA03-1BD0-Z Y27+Y28
На основі QAL1 відповідно до SIRA/MCERTs (2 компоненти послідовно)

Тільки в поєднанні з кодом замовлення Y17

Компонент	CO (QAL1)		NO (QAL1)	
Код діапазону вимірювання	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
АН	75 мг/м ³	1000 мг/м ³	200 мг/м ³	2000 мг/м ³
AJ	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	500 мг/м ³	3000 мг/м ³
AC	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³

Приклад замовлення

ULTRAMAT/OXYMAT 6, QAL1

Інфрачервоний канал

Компоненти: CO/NO

 Діапазон вимірювання: CO: від 0 до 75 / 1000 мг/м³, NO: від 0 до 200 / 2000 мг/м³

Зі шлангами, референтна комірка не проточного типу

Без автоматичного калібрування (AUTOCAL)

230 В змінного струму

7MB2024-0EA00-1AH0-Z +Y17

Екстрактивний безперервний аналіз газів Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6 / Варіант для стійки 19"

1

Технічні характеристики

ULTRAMAT/OXYMAT 6, варіант для стійки 19"	
Загальна інформація	
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 50081-1, EN 50082-2
Конструкція, корпус	
Вага	Приблизно 21 кг
Ступінь захисту	IP20 відповідно до EN 60529
Електричні характеристики	
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98)
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	Приблизно 70 ВА
Номинали запобіжників	120 ... 120 V: F1/F2 = T 1.6 A 200 ... 240 V: F1/F2 = T 1 A
Електричні входи і виходи (на канал)	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 mA, ізольований; навантаження $\leq 750\Omega$
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1 A, без іскроутворення
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 mA, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-30 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

Канал ULTRAMAT	
Загальна інформація	
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найменший діапазон вимірювання:	Залежить від застосування: напр. CO: 0 ... 10 vpm, CO2: 0 ... 5 vpm
Найбільший діапазон вимірювання:	Залежить від застосування
Діапазон вимірювання зі зсунутою точкою нуля:	Може бути реалізована будь-яка точка в межах 0 ... 100 об.%; найменший можливий діапазон 20%
Характеристична крива	Лінеаризована
Вплив заводських газів слід розглянути окремо	

Технічні характеристики (продовження)

Канал ULTRAMAT (продовження)	
Умови газу на вході	
Допустимий тиск проби газу	
• Зі шлангами	600 ... 1500 гПа (абсолютне)
- Без реле тиску	700 ... 1300 гПа (абсолютне)
• З трубками (без реле тиску)	600 ... 1500 гПа (абсолютне)
Витрата проби газу	18 ... 90 л/г (0.3 ... 1.5 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Відносна вологість проби газу	< 90%, або залежно від завдання вимірювання, без конденсації
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	Залежить від довжини камери аналізатора, газової лінії проби та налаштованого демпфування
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (час продувки газового тракту приладу при 1 л/хв)	Приблизно 0.5 ... 5 с, залежить від версії приладу
Внутрішній час обробки сигналу приладом	< 1 с
Діапазон корекції тиску	
Датчик тиску	
• Внутрішній	700 ... 1200 гПа (абсолютне)
• Зовнішній	700 ... 1500 гПа (абсолютне)
Виміряне значення	
	Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Флуктуація вихідного сигналу	$\leq \pm 1\%$ від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці
Дрейф точки нуля	$\leq \pm 1\%$ від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Дрейф виміряного значення	$\leq \pm 1\%$ від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Повторюваність	$\leq 1\%$ від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від найменшого допустимого діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	$\pm 0.5\%$ від кінцевого значення діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	
	Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Навколишня температура	$\leq 1\%$ від поточного діапазону на 10K (при постійній температурі комірки)
Тиск проби газу	
З компенсацією тиску	< 0.15% від діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
Без компенсації тиску	< 1.5% від діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
Витрата проби газу	Незначний
Напруга живлення	$\leq 0.1\%$ від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги $\pm 10\%$
Умови навколишнього середовища	Залежно від застосування можливий вплив на вимірювання, якщо навколишнє повітря містить вимірювані компоненти або гази, які викликають перехресні завади

Технічні характеристики (продовження)

Канал ОХУМАТ	
Загальна інформація	
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найменший діапазон вимірювання:	0.5% об., 2% об. або 5% об. O ₂
Найбільший діапазон вимірювання:	100% об. O ₂
Діапазон вимірювання зі зсунутою точкою нуля:	Може бути реалізована будь-яка точка в межах 0 ... 100 об.%, за умови використання відповідного референтного газу
Умови газу на вході	
Допустимий тиск проби газу	
• 3 трубками	500 ... 3000 гПа (абсолютне)
• 3і шлангами	
- Без реле тиску	500 ... 1500 гПа (абсолютне)
- 3 реле тиску	500 ... 1300 гПа (абсолютне)
Витрата проби газу	18 ... 60 л/г (0.3 ... 1.0 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Відносна вологість проби газу	< 90%, або залежно від завдання вимірювання, без конденсації
Тиск референтного газу (версія для високого тиску)	2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу, але максимально 5000 гПа
Тиск референтного газу (версія для низького тиску)	На 100 гПа вище тиску проби газу
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	Мін. 1.5 ... 3.5 с, залежить від версії приладу
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (час продувки газового тракту приладу при 1 л/хв)	Приблизно 0.5 ... 2.5 с, залежить від версії приладу
Внутрішній час обробки сигналу приладом	< 1 с
Діапазон корекції тиску	
Датчик тиску	
• Внутрішній	500 ... 2000 гПа (абсолютне)
• Зовнішній	500 ... 3000 гПа (абсолютне)
Виміряне значення	
Флуктуація вихідного сигналу	Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C $\leq \pm 0.75\%$ від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, з константою електронного демпфування 1 с (відповідає $\pm 0.25\%$ при 2σ)
Дрейф точки нуля	$\leq \pm 0.5\%$ від найменшого можливого діапазону вимірювання за місяць
Дрейф виміряного значення	$\leq \pm 0.5\%$ від поточного діапазону вимірювання за місяць
Повторюваність	$\leq 1\%$ від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	1% від поточного діапазону вимірювання

Технічні характеристики (продовження)

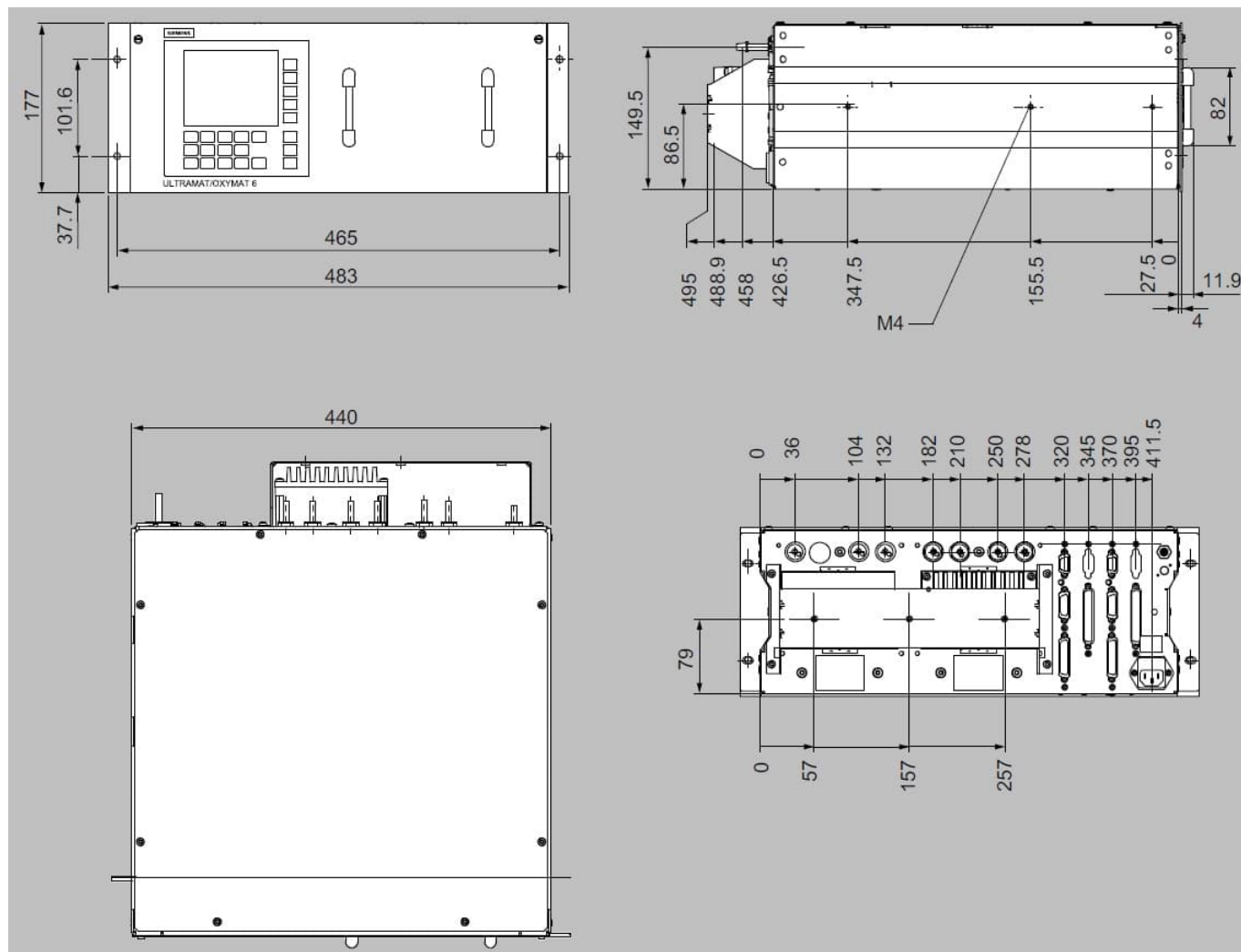
Канал ОХУМАТ (продовження)	
Вплив інших факторів	
Навколишня температура	Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C < 0.5% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, на 10 K - Для діапазону вимірювання 0.5%: 1% на 10 K
Тиск проби газу	
• Без компенсації тиску	< 2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни атмосферного тиску
• З компенсацією тиску	< 0.2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни атмосферного тиску
Супутні гази	Відхилення нульової точки відповідно парамагнітному або діаманітному відхиленню супутнього газу
Витрата проби газу	$\leq 1\%$ від найменшого діапазону вимірювання на 0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону витрати
Напруга живлення	$\leq 0.1\%$ від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги $\pm 10\%$

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6 / Варіант для стійки 19"

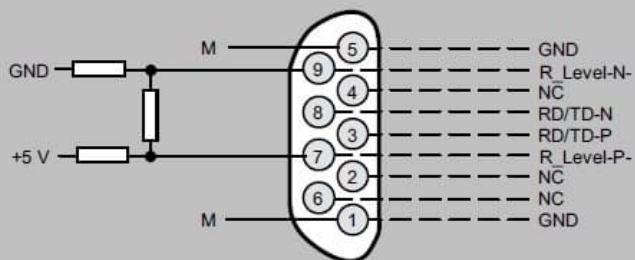
Габаритні креслення



ULTRAMAT/OXYMAT 6, варіант для стійки 19", розміри в мм

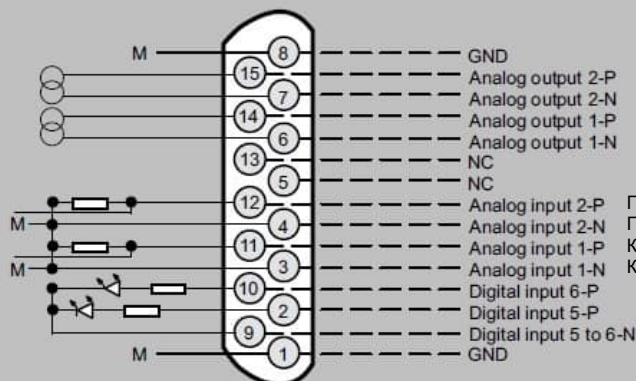
Схеми підключення

Роз'єм SUB-D 9F (RS 485)



Термінальні резистори
шини можна підключити
через контакти 7 та 9

Роз'єм SUB-D 15F

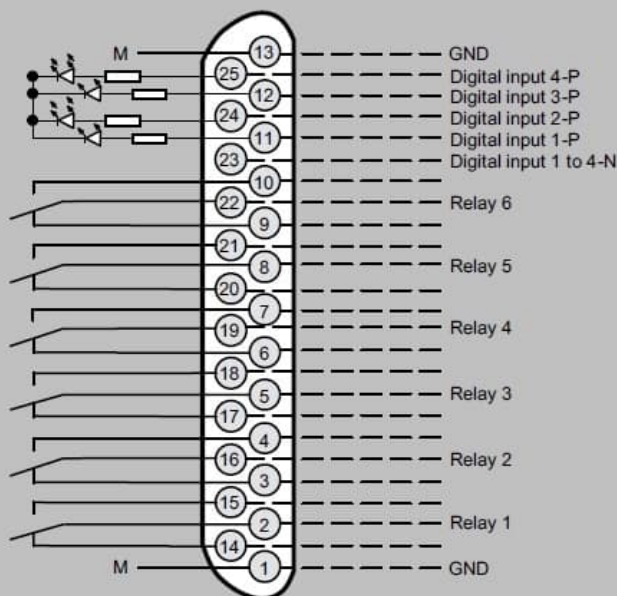


Тільки для 2-компонентної
версії частини ULTRAMAT
Аналогові виходи ізолювані
(також один від одного), $R_L \leq 750 \Omega$

Підключення датчика тиску
Підключення датчика тиску
Корекція перехресних завад
Корекція перехресних завад
Ізолювані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Аналогові входи
не ізолювані
0 ... 20 мА/500 Ω
або 0 ... 10 В
(низький імпеданс)

Роз'єм SUB-D 25F



Ізолювані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Навантаження контактів
максимально 24 В/1 А, AC/DC;
контакти реле показані при
нульовому струмі котушки

Примітка:

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

ULTRAMAT/OXYMAT 6, варіант для стійки 19", призначення контактів

Екстрактивний безперервний аналіз газів

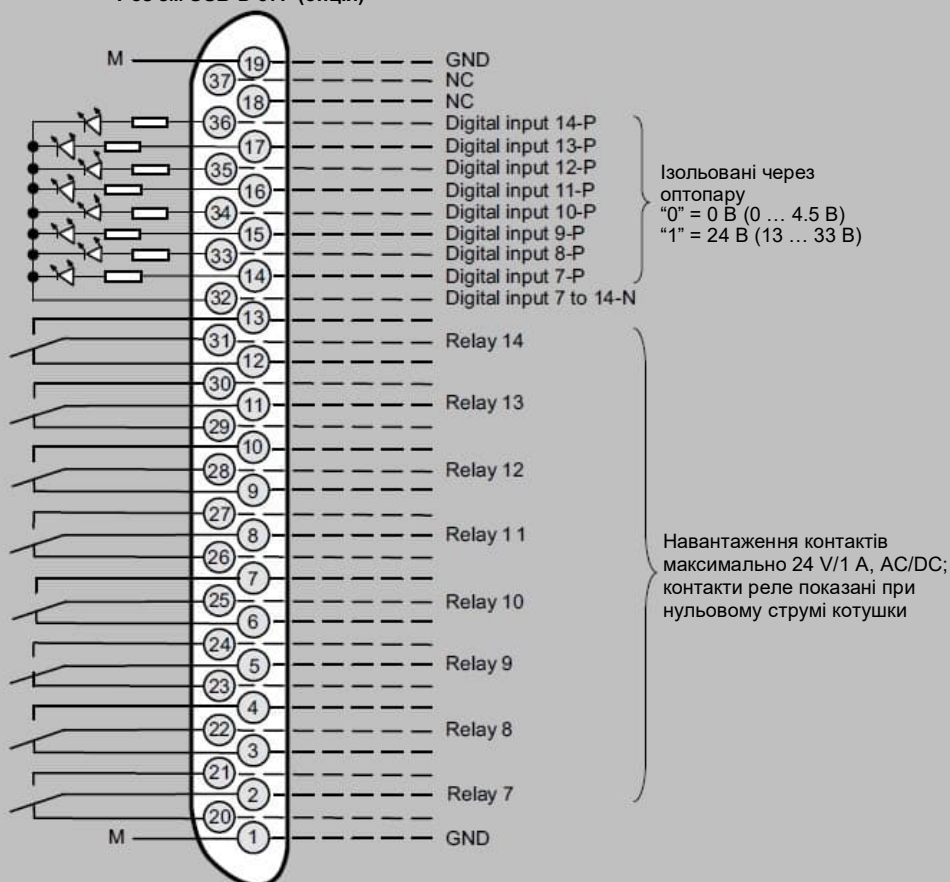
Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6 / Варіант для стійки 19"

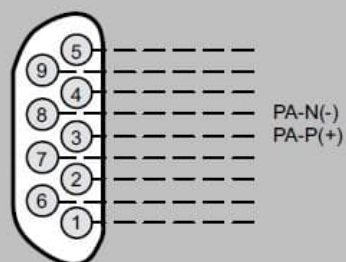
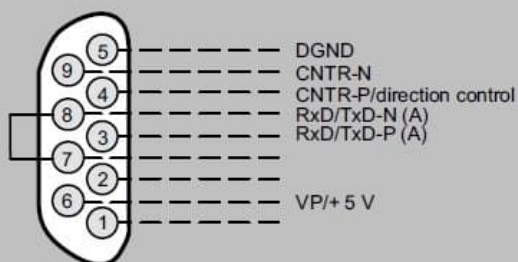
Схеми підключення (продовження)

1

Роз'єм SUB-D 37F (опція)

Роз'єм SUB-D 9F
PROFIBUS DP

опційно

Роз'єм SUB-D 9M
PROFIBUS PA

Примітка:

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

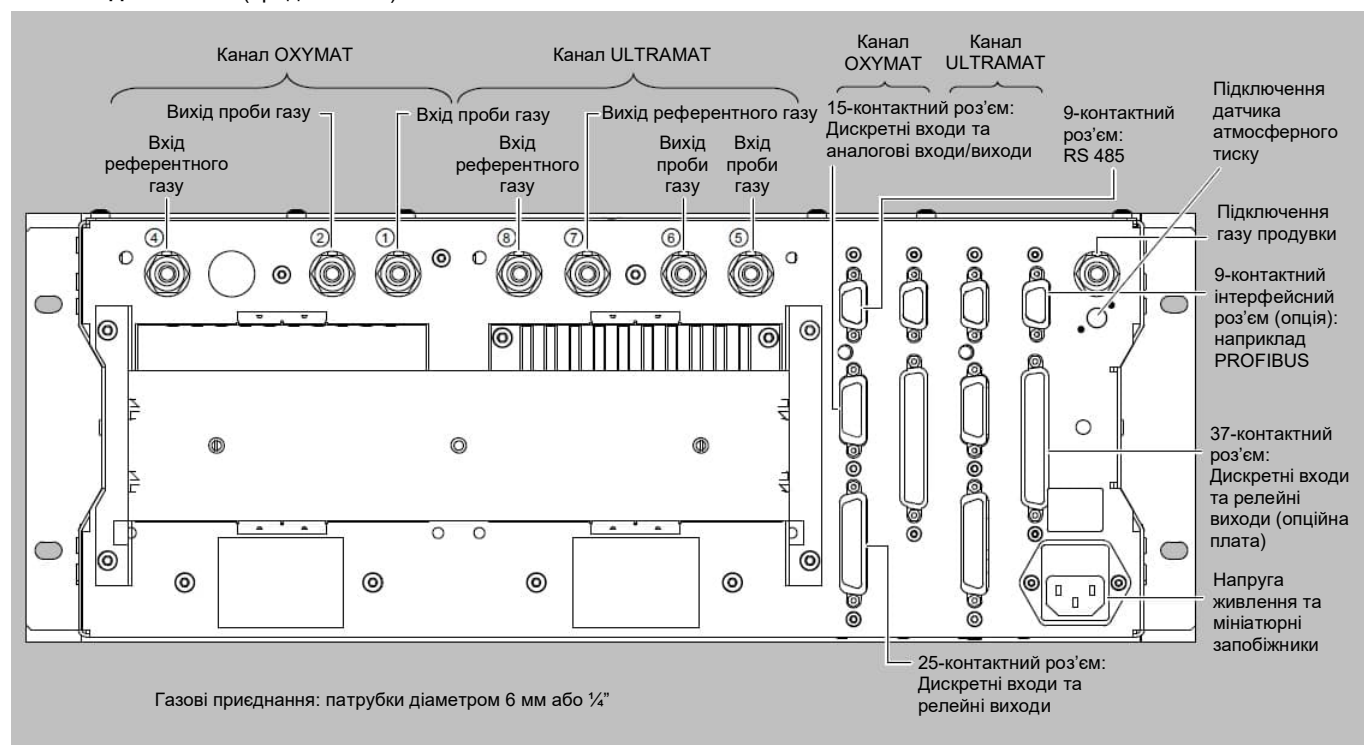
ULTRAMAT/OXYMAT 6, варіант для стійки 19", призначення контактів для плати AUTOCAL та роз'ємів PROFIBUS

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Схеми підключення (продовження)



ULTRAMAT/OXYMAT 6, варіант для стійки 19", газові приєднання та електричні підключення (приклад: двоканална версія)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ULTRAMAT/OXYMAT 6 / Рекомендовані запасні частини

Дані для вибору та замовлення

Опис	7MB2023	7MB2024	К-сть на 2 роки	К-сть на 5 років	Артикул №
Модуль аналізатора					
Канал ULTRAMAT					
• Кільцева прокладка кришки (вікно)	x	x	2	4	C79121-Z100-A24
• Кришка (довжина комірки 20 ... 180 мм)	x	x	2	2	C79451-A3462-B151
• Кришка (довжина комірки 0.2 ... 6 мм)	x	x	2	2	C79451-A3462-B152
• Набір кільцевих прокладок	x	x	-	1	C79451-A3462-D501
Канал OXYMAT					
• Кільцева прокладка	x	x	1	2	C74121-Z100-A6
• Кільцева прокладка (вимірювальна головка)	x	x	2	4	C79121-Z100-A32
• Кільцева прокладка	x	x	2	4	C71121-Z100-A159
• Камера проби газу, нержавіюча сталь 1.4571, компенсаційна гілка не проточного типу	x	x	-	1	C79451-A3277-B535
• Камера проби газу, тантал, компенсаційна гілка не проточного типу	x	x	-	1	C79451-A3277-B536
• Камера проби газу, нержавіюча сталь 1.4571, компенсаційна гілка проточного типу	x	x	-	1	C79451-A3277-B537
• Камера проби газу, тантал, компенсаційна гілка проточного типу	x	x	-	1	C79451-A3277-B538
• Вимірювальна головка, компенсаційна гілка не проточного типу	x	x	1	1	C79451-A3460-B525
• Вимірювальна головка, компенсаційна гілка проточного типу	x	x	1	1	C79451-A3460-B526
Тракт проби газу					
Реле тиску	x	x	1	2	C79302-Z1210-A2
Дросель, нержавіюча сталь 1.4571; для газового тракту зі шлангами	x	x	2	2	C79451-A3480-C10
Індикатор витрати	x	x	1	2	C79402-Z560-T1
Канал ULTRAMAT					
• Патрубок шланга	x	x	-	1	C79451-A3478-C9
Канал OXYMAT					
• Дросель, титан; для газового тракту з трубками	x	x	2	2	C79451-A3480-C37
• Тракт референтного газу, 3000 гПа	x	x	1	1	C79451-A3480-D518
• Капіляр, 100 гПа, комплект підключення	x	x	1	1	C79451-A3480-D519
• Дросель, нержавіюча сталь 1.4571; для газового тракту з трубками	x	x	1	1	C79451-A3520-C5
Електроніка					
Передня панель з клавіатурою	x	x	1	1	C79165-A3042-B506
Адаптерна пластина, рідкокристалічний дисплей/клавіатура	x	x	1	1	C79451-A3474-B605
Рідкокристалічний дисплей	x	x	1	1	A5E31474846
Вставний фільтр	x	x	-	1	W75041-E5602-K2
Плавка вставка, T 0.63 A/250 V	x	x	2	3	W79054-L1010-T630
Плавка вставка, T 1 A/250 V	x	x	2	3	W79054-L1011-T100
Плавка вставка, T 2.5 A/250 V	x	x	2	3	W79054-L1011-T250
Канал ULTRAMAT					
• Материнська плата, із вбудованим програмним забезпеченням: див. список запасних частин	x	x	-	1	
Канал OXYMAT					
• Материнська плата, із вбудованим програмним забезпеченням: див. список запасних частин	x	x	-	1	

Якщо газоаналізатор постачався зі спеціально очищеним газовим трактом для високого вмісту кисню (опція «Очищення для роботи з O₂»), будь ласка, вкажіть це під час замовлення запасних частин. Це єдиний спосіб забезпечити відповідність газового тракту спеціальним вимогам цієї версії.

Огляд



Аналізатори OXYMAT 6 функціонують на основі методу змінного парамагнітного тиску і використовується для вимірювання кисню в газах.

Переваги

Принцип змінного парамагнітного тиску

- Малі діапазони вимірювання (0...0.5% або 99.5...100% O₂)
- Абсолютно лінійний

Детекторний елемент не має контакту із пробю газу

- Можливе вимірювання високотоксичних проб газів
- Тривалий термін служби
- Варіант із сильним підігрівом
- Можливий фізичний зсув точки нуля шляхом вибору відповідного референтного газу (повітря або O₂), напр. в від 98% до 100% O₂ для контролю чистоти розділення повітря.
- Відкрита архітектура інтерфейсу (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- Мережа SIPROM GA для інформації про технічне обслуговування та сервіс (опція)
- Надійна електронна та фізична конструкція: газонепроникна ізоляція, можлива продувка, IP65, довгий термін служби навіть у суворих умовах (тільки польова версія)
- Версії з підігрівом (опція), можливість використання також у присутності газів, що конденсуються при низькій температурі (тільки польова версія)
- Вибухозахист Ex(p) для зон 1 і 2 відповідно до ATEX 2G і ATEX 3G (тільки польова версія)

Застосування

- Вимірювання для керування котлами
- Застосування, які пов'язані з безпекою (SIL)
- Автомобільна промисловість (системи тестування)
- Використання на хімічних підприємствах
- Моніторинг якості ультрачистих газів
- Охорона навколишнього середовища
- Контроль якості
- Версії для аналізу горючих і негорючих газів або парів для використання у вибухонебезпечних зонах

Спеціальні версії

Спеціальні застосування

Окрім стандартних комбінацій, за запитом також доступні версії для спеціальних завдань стосовно матеріалів в газовому тракті і матеріалів в камерах проби.

Сертифіковані версії / QAL

Для вимірювань викидів відповідно до Технічних рекомендацій з контролю якості повітря Німеччини (TA Luft), розділів 13 і 27 Федерального закону Німеччини про захист від викидів (BImSchV).

Конструкція

Варіант для стійки 19"

- Корпус 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них
- Передня панель може бути відкинута для обслуговування (підключення до ноутбука)
- Внутрішні газові лінії: шланг з FKM (Viton), або трубка з титану або нержавіючої сталі 1.4571
- Газові приєднання для входу та виходу проби газу, і для референтного газу: фітинги для трубок діаметром 6 мм або 1/4"
- Індикатор витрати для проби газу на передній панелі (опція)
- Реле тиску в тракті проби газу для контролю потоку (опція)

Польовий варіант приладу

- Дводверний корпус із газонепроникним розділенням секцій аналізатора і електроніки
- Можливість окремої продувки половин корпусу
- Блок аналізатора і трубки можуть підігріватися до 130 °C (опція)
- Газовий тракт і патрубки виготовлені з нержавіючої сталі 1.4571 або з титану або з Hastelloy C22
- Підключення газу продувки: діаметр трубки 10 мм або 3/8"
- Газові приєднання для входу та виходу проби газу і для референтного газу: обтискні фітинги для трубок діаметром 6 мм або 1/4"

Дисплей і панель оператора

- Велика РК-панель для одночасного відображення:
 - Виміряного значення (цифровий та аналоговий вигляд)
 - Рядку стану
 - Діапазонів вимірювання
- Контраст РК-панелі регулюється за допомогою меню
- Постійне світлодіодне підсвічування дисплея
- Мембранна клавіатура з п'ятьма клавішами, що миється
- Керований меню інтерфейс оператора для налаштування, тестування функцій, калібрування
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту
- Графічне відображення тренду концентрації; програмовані часові інтервали
- Двомовне програмне забезпечення: німецька/англійська, англійська/іспанська, французька/англійська, італійська/англійська, іспанська/англійська

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

OXUMAT 6

1

Конструкція (продовження)

Входи та виходи

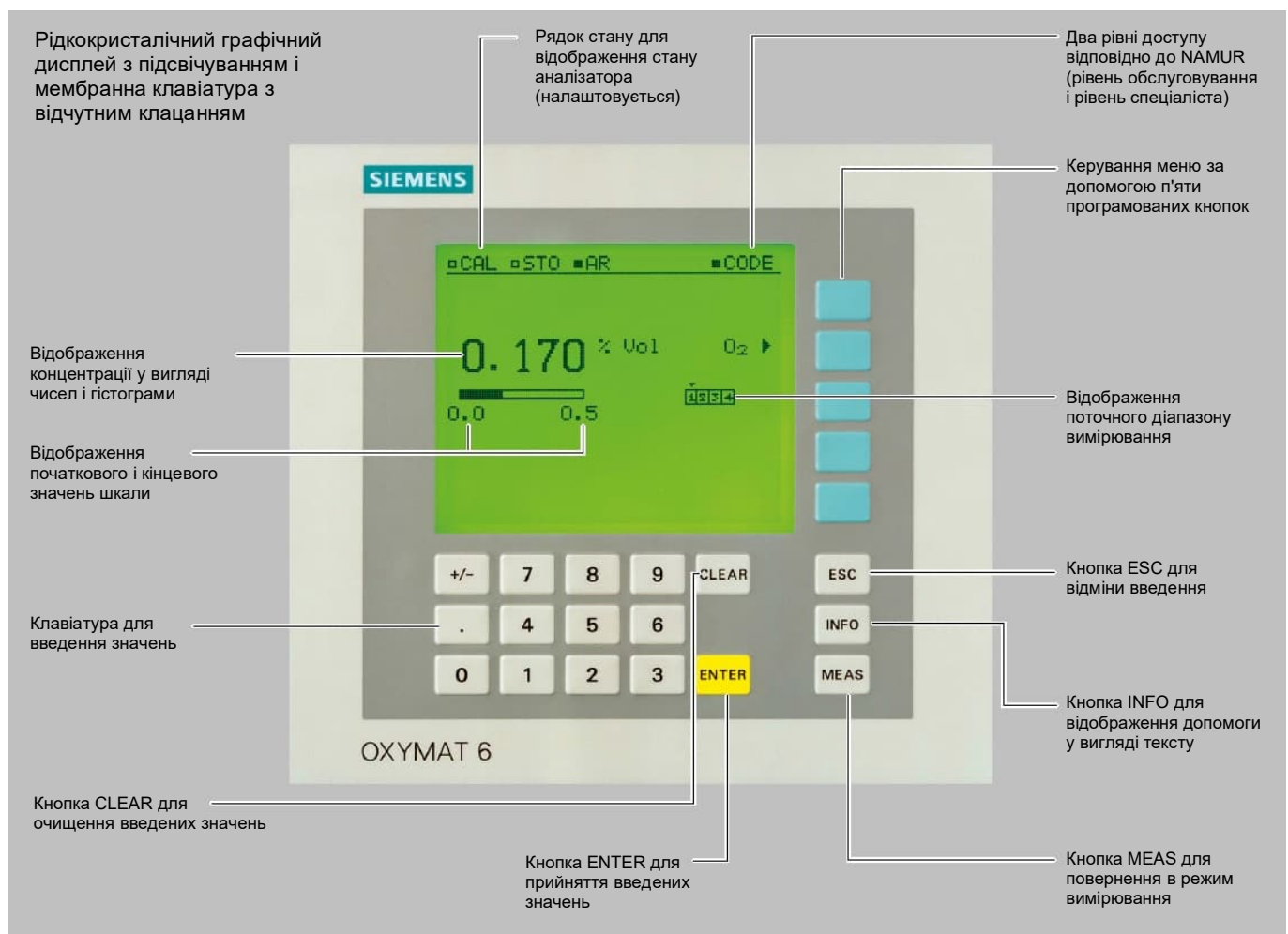
- Один аналоговий вихід на вимірюваний компонент (від 0, 2, 4 до 20 мА; налаштування NAMUR)
- Два аналогових входи, вільно налаштовуються (наприклад, корекція перехресного впливу або зовнішній датчик тиску)
- Шість дискретних входів, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювання, обробки зовнішніх сигналів від підготовки проби)
- Шість релейних виходів, вільно налаштовуються (наприклад, на несправність, необхідність технічного обслуговування, гранична сигналізація, зовнішні електромагнітні клапани)
- Можливість розширення на 8 додаткових дискретних входів та 8 додаткових релейних виходів (наприклад, для автокалібрування до чотирьох калібрувальних газів)

Цифрова комунікація

RS 485 присутній в базовому блоці (підключення ззаду; для стійкового варіанту також за передньою панеллю).

Опції

- Інтерфейс AK для автомобільної промисловості з розширеними функціями
- Перетворювач RS 485/RS 232
- Перетворювач RS 485/Ethernet
- Перетворювач RS 485/USB
- Підключення до мереж через інтерфейс PROFIBUS DP/PA
- Програмне забезпечення SIPROM GA як засіб технічного обслуговування та сервісу



OXUMAT 6, мембранна клавіатура і графічний дисплей

Конструкція (продовження)

Матеріал частин, які контактують із пробою газу, стандартна комплектація

Газовий тракт		Варіант для стійки 19"	Польовий варіант	Польовий варіант, вибухозахищений
Зі шлангами	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571	-	-
	Шланг	FKM (Viton)	-	-
	Камера проби	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал	-	-
	Фітинги камери проби	Нержавіюча сталь 1.4571	-	-
	Дросель	PTFE (Teflon)	-	-
	Кільцева прокладка	FKM (Viton)	-	-
Із трубками (титан)	Фітинг	Титан	Титан	Титан
	Трубка	Титан	Титан	Титан
	Камера проби	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал
	Дросель	Титан	Титан	Титан
	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)
Із трубками (нержавіюча сталь)	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571
	Трубка	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4404
	Камера проби	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал
	Дросель	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571
	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)
Із трубками (Hastelloy)	Фітинг	Hastelloy C22	Hastelloy C22	Hastelloy C22
	Трубка	Hastelloy C22	Hastelloy C22	Hastelloy C22
	Камера проби	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал	Нержавіюча сталь 1.4571 або тантал
	Дросель	Hastelloy C22	Hastelloy C22	Hastelloy C22
	Кільцева прокладка	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)	FKM (Viton) або FFKM (Kalrez 6375)

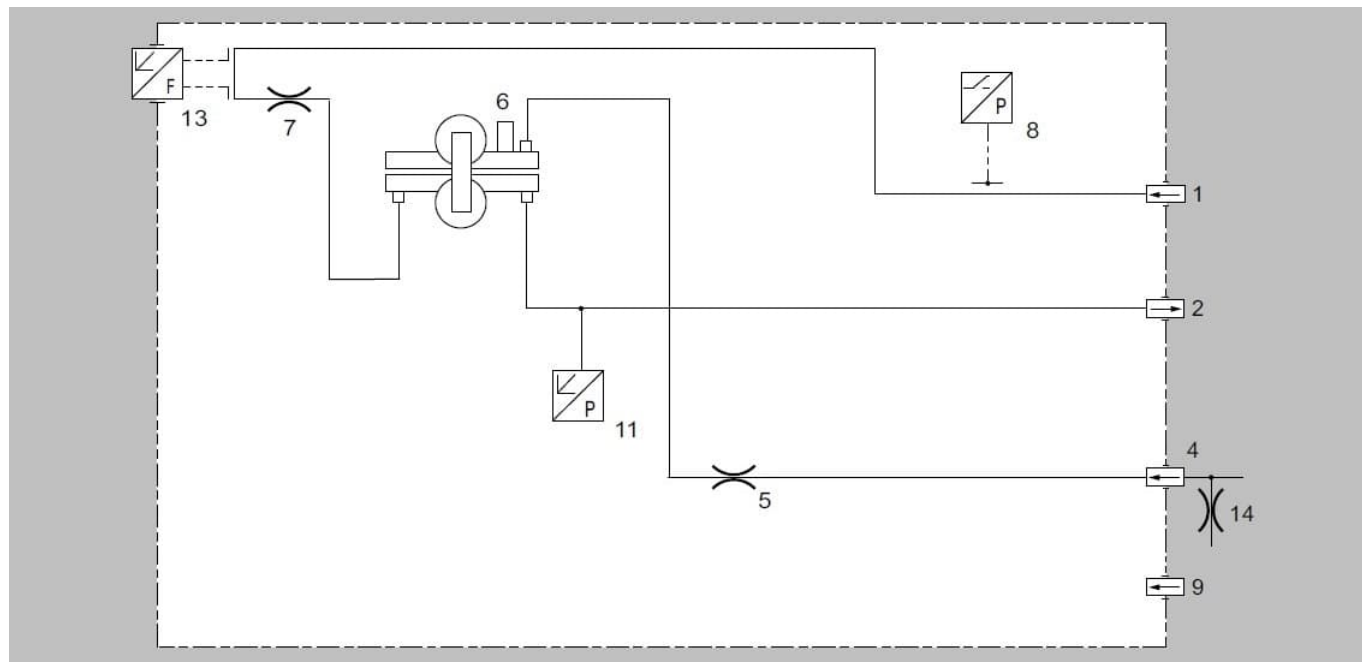
Матеріал частин, які контактують із пробою газу, опції

Газовий тракт		Варіант для стійки 19"	Польовий варіант	Польовий варіант, вибухозахищений
Індикатор витрати	Вимірювальна трубка	Скло Duran	-	-
	Поплавець	Скло Duran, чорне	-	-
	Обмежувач поплавця	PTFE (Teflon)	-	-
	Колінчаті патрубки	FKM (Viton)	-	-
Реле тиску	Мембрана	FKM (Viton)	-	-
	Корпус	PA 6.3T	-	-

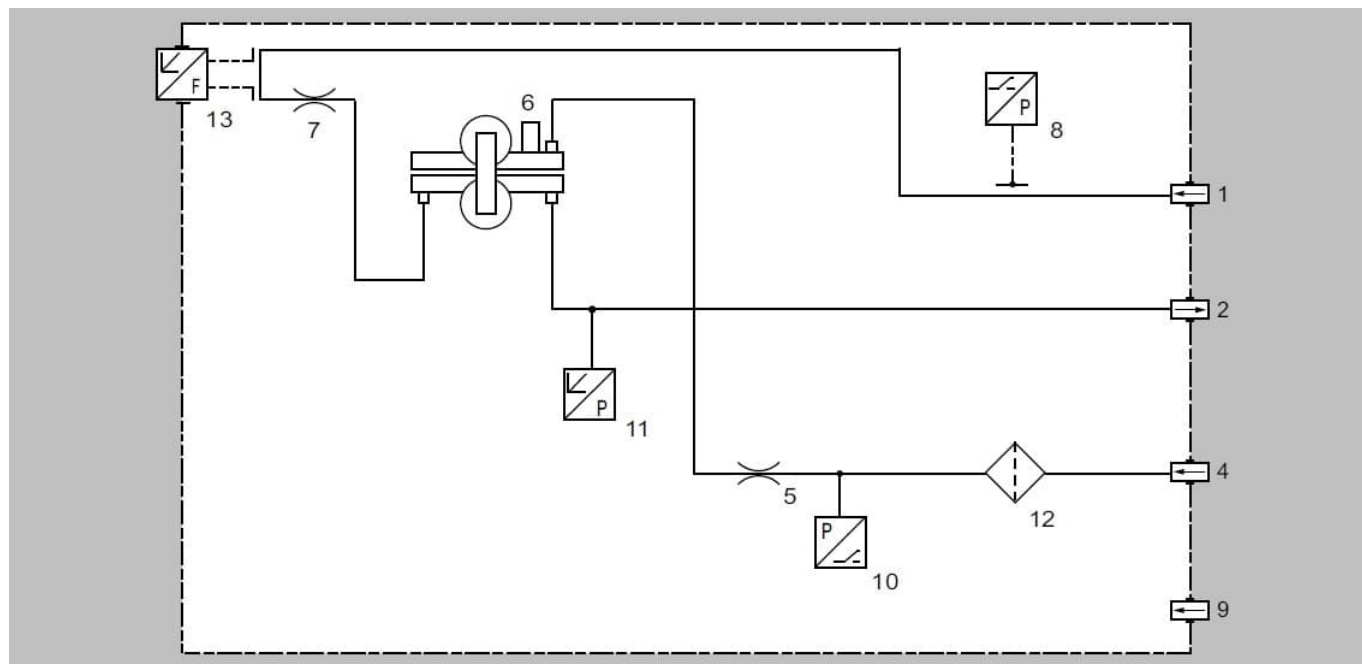
Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 6

Конструкція (продовження)**Газовий тракт (варіант для стійки 19")**

Газовий тракт ОХУМАТ 6, варіант для стійки 19", тиск підключення референтного газу 1100 гПа



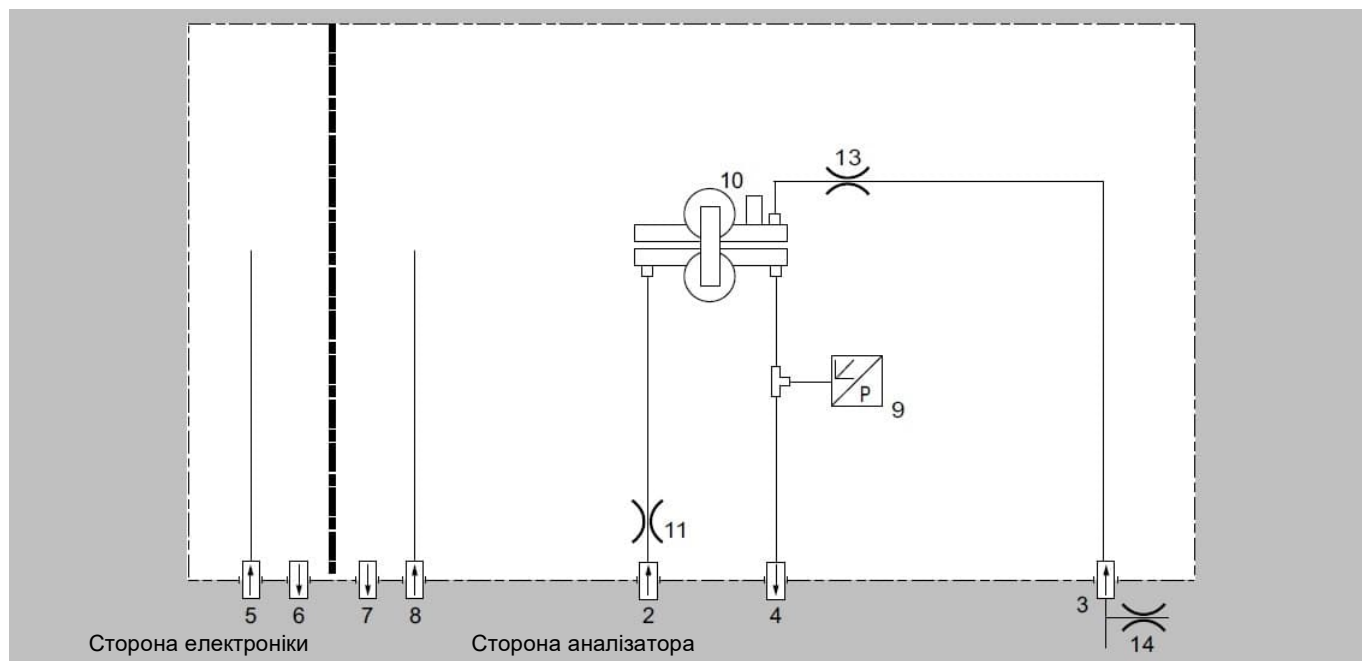
Газовий тракт ОХУМАТ 6, варіант для стійки 19", тиск підключення референтного газу 3000 ... 5000 гПа

Газовий тракт (варіант для стійки 19")

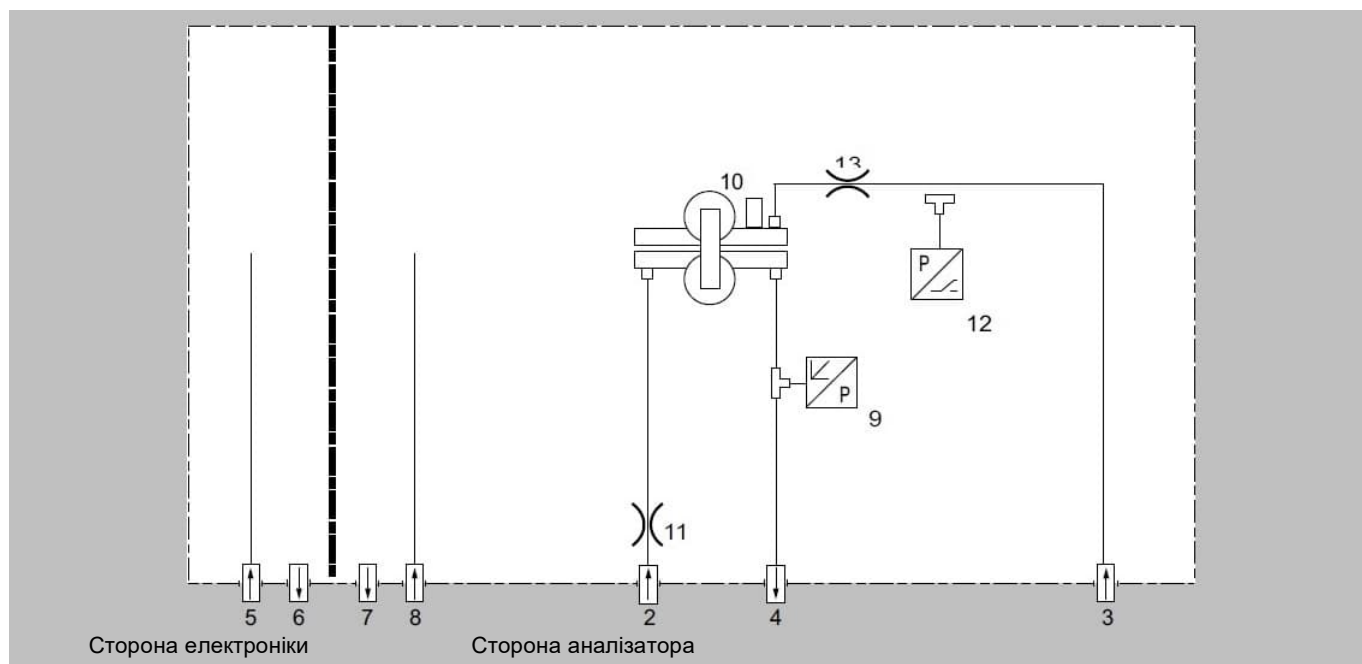
1	Вхід проби газу	8	Реле тиску в тракті проби газу (опція)
2	Вихід проби газу	9	Вхід газу продувки
3	Не використовується	10	Реле тиску в тракті референтного газу (опція)
4	Вхід референтного газу	11	Датчик тиску
5	Дросель на вході референтного газу	12	Фільтр
6	Фізична система аналізатора O ₂	13	Індикатор витрати в тракті проби газу (опція)
7	Дросель в тракті проби газу	14	Вихідний дросель

Конструкція (продовження)

Газовий тракт (польовий варіант приладу)



Газовий тракт OXYMAT 6, польовий варіант, тиск підключення референтного газу 1100 гПа



Газовий тракт OXYMAT 6, польовий варіант, тиск підключення референтного газу 3000 ... 5000 гПа

Газовий тракт (варіант для стійки 19")

1	Не використовується	8	Вхід газу продувки (сторона аналізатора)
2	Вхід проби газу	9	Датчик тиску
3	Вхід референтного газу	10	Фізична система аналізатора O ₂
4	Вихід проби газу	11	Дросель в тракті проби газу
5	Вхід газу продувки (сторона електроніки)	12	Реле тиску в тракті референтного газу (опція)
6	Вихід газу продувки (сторона електроніки)	13	Дросель
7	Вихід газу продувки (сторона аналізатора)	14	Вихідний дросель

Екстрактивний безперервний аналіз газів Series 6

ОХУМАТ 6

1

Принцип дії

На відміну від майже всіх інших газів кисень є парамагнетиком. Ця видатна властивість парамагнетизму використовується як фізичний вимірювальний ефект для газоаналізаторів ОХУМАТ 6.

Молекули кисню в неоднорідному магнітному полі завдяки їх парамагнетизму завжди рухаються в бік більшої напруженості поля. Якщо два гази з різним вмістом кисню зустрічаються в магнітному полі, між ними виникає різниця тиску (парціального O_2).

У випадку ОХУМАТ 6 один газ (1) називається референтним газом (N_2 , O_2 або повітря), другий газ – це проба газу (5). Референтний газ проходить через два канали (3) в камеру проби (6). Один із цих часткових потоків зустрічається з пробною газу в зоні дії магнітного поля (7). Оскільки два канали з'єднані, тиск, який пропорційний вмісту кисню, викликає перехресний потік. Цей потік перетворюється в електричний сигнал датчиком мікропотуку (4).

Датчик мікропотуку складається з двох нікельованих решіток, нагрітих приблизно до $120^\circ C$, які разом із двома додатковими резисторами утворюють міст Уїтстона. Пульсуючий потік призводить до зміни опору нікельованих решіток. Це призводить до зсуву в містку, який залежить від концентрації кисню в пробі газу.

Оскільки датчик мікропотуку розташований у потоці референтного газу, на вимірювання не впливають теплопровідність, питома теплоємність або внутрішнє тертя проби газу. Це також забезпечує високий ступінь стійкості до корозії, оскільки датчик мікропотуку не піддається прямому впливу проби газу.

Завдяки магнітному полю зі змінною напруженістю (8), вплив основного потоку на датчику мікропотуку не визначається. Таким чином, вимірювання не залежить від робочого положення модуля або положення камери проби.

Камера проби знаходиться безпосередньо на шляху проби та має невеликий об'єм, а датчик мікропотуку є датчиком із низьким запізненням. В результаті в ОХУМАТ 6 реалізується надзвичайно короткий час відгуку.

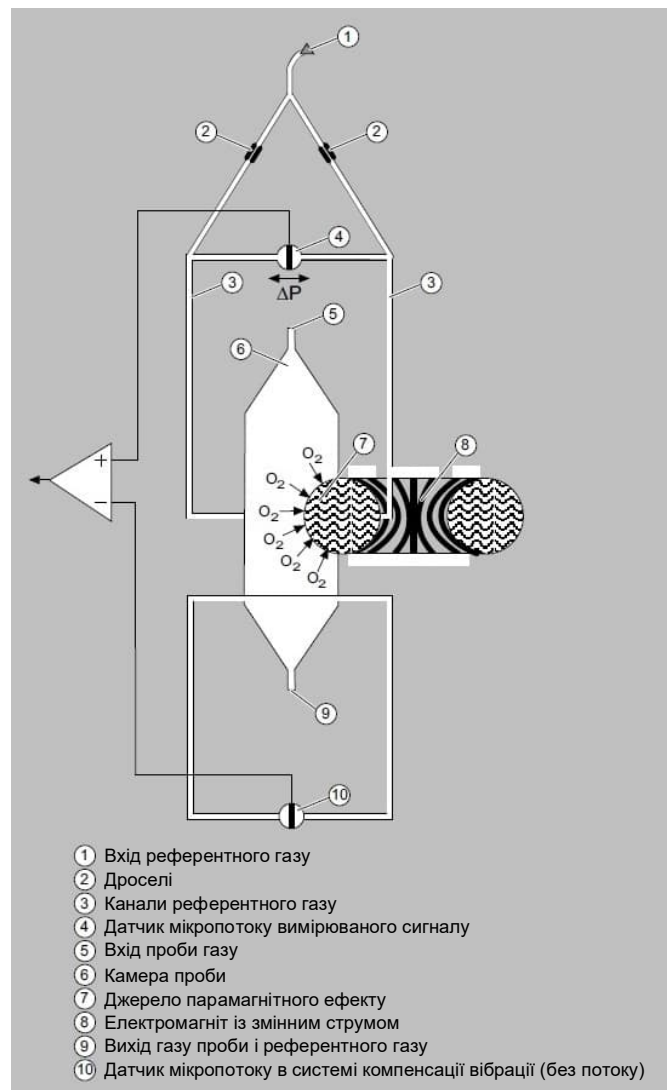
Вібрація на місці встановлення може заважати вимірюваному сигналу (наприклад, викликає значні коливання вихідного сигналу). Цю поведінку можна компенсувати за допомогою другого (додаткового) датчика мікропотуку (10), який функціонує як датчик вібрації. Його сигнал застосовується до вимірюваного сигналу як компенсація.

Якщо густина проби газу відрізняється більш ніж на 50% від густини референтного газу, компенсаційний датчик мікропотуку (10) продувається референтним газом так само, як і вимірювальний датчик (4) (опція).

Примітка

Проби газів повинні подаватися в аналізатори без пилу. Необхідно запобігати утворенню конденсату в камерах проби. Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, підготовленого для вимірювання.

Принцип дії (продовження)



ОХУМАТ 6, принцип дії

Функції

Переваги застосування референтного газу

- Точку нуля можна визначити залежно від застосування. Також можна встановити «фізично» зсунуті точки нуля. Наприклад, при використанні чистого кисню як нульового газу можна встановити діапазон вимірювання від 99.5 до 100% O_2 з роздільною здатністю 50 ppm.
- Датчик мікропотуку розташований поза проби газу. Використання відповідного матеріалу в газовому тракту дозволяє проводити вимірювання у корозійних газах.
- Зміни тиску в пробі газі можна компенсувати краще, оскільки референтний газ піддається таким самим змінам.
- Жодного впливу теплопровідності проби газу, оскільки датчик розташований на стороні референтного газу.
- Той самий газ використовується як нульовий газ для калібрування та як референтний газ. Завдяки низькій витраті референтного газу (3 ... 10 мл/хв) один балон можна використовувати для обох газів.
- За відсутності кисню вимірювальний ефект не створюється. Тому виміряний сигнал не потрібно встановлювати електронним способом на нуль, і, таким чином, він надзвичайно стабільний щодо температури та електронних впливів.

Функції (продовження)

Основні функціональні можливості

- Чотири вільно налаштованих діапазонів вимірювання для кожного компонента, навіть зі зсунутою точкою нуля
- Діапазони вимірювання з фізично зсунутою точкою нуля
- Ідентифікація діапазону вимірювання
- Електрично ізольований вихід від 0/2/4 до 20 мА для кожного вимірюваного компонента
- Автоматичне або ручне перемикання діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання
- Зберігання вимірних значень під час калібрування
- Вибір постійних часу в широких межах (статичне/динамічне демпфування шумів); тобто час відгуку пристрою можна адаптувати до відповідного завдання вимірювання
- Короткий час відгуку
- Низький довгостроковий дрейф
- Перемикання точок вимірювання до 6 точок вимірювання (налаштовується)
- Ідентифікація точки вимірювання
- Внутрішній датчик тиску для корекції коливань тиску проби газу в діапазоні від 500 до 2500 гПа (абсолютне)
- Зовнішній датчик тиску - тільки для газового тракту з трубок - може бути підключений для корекції коливань тиску проби газу до 3000 гПа абсолютно (опція)
- Моніторинг витрати проби газу (опція для версії з шлангами)
- Моніторинг проби газу та/або референтного газу (опція)
- Моніторинг референтного газу з тиском підключення референтного газу 3000 ... 5000 гПа (абс.)
- Автоматичне калібрування діапазону вимірювання
- Робота на основі рекомендацій NAMUR
- Два рівні доступу з окремими кодами авторизації для запобігання ненавмисному та неавторизованому втручанню
- Просте використання за допомогою числової мембранної клавіатури та підказок для оператора
- Спеціальні додаткові опції аналізатора, такі як:
 - Приймання обладнання клієнтом
 - Таблички з тегом
 - Реєстрація дрейфу
 - Очищення для роботи з O₂
 - Прокладки Kalrez
- Блок аналізатора з проточним компенсаційним контуром (опція): для зменшення впливу вібрації у випадку значної різниці густини проби газу та референтного газу
- Камера проби для використання в присутності висококорозійних газів в пробі

Референтні газу для ОХУМАТ 6

Діапазон вимірювання	Рекомендований референтний газ	Тиск референтного газу
від 0 до ... % O ₂ об.	N ₂	На 2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу (максимум 5000 гПа абсолютно)
від... до 100% O ₂ об. ¹⁾	O ₂	На 2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу (максимум 5000 гПа абсолютно)
Прибл. 21% O ₂ об. ²⁾	Повітря	На 100 гПа вище тиску проби газу, який може коливатись на 50 гПа навколо тиску повітря

1) Зсунута точка нуля з верхньою межею діапазону вимірювання 100 % O₂ об.

2) Зсунута точка нуля з 21 % O₂ об. у межах діапазону вимірювання.

Коментар: Витрата референтного газу регулюється автоматично до 5 ... 10 мл/хв (до 20 мл/хв при проточній компенсаційній лінії).

Функції (продовження)

Корекція похибки точки нуля / перехресна чутливість

Супутній газ (концентрація 100% об.)	Відхилення точки нуля в % O ₂ об. абсолютне
Органічні гази	
Етан C ₂ H ₆	-0.49
Етилен C ₂ H ₄	-0.22
Ацетилен C ₂ H ₂	-0.29
1,2-бутадиєн C ₄ H ₆	-0.65
1,3-бутадиєн C ₄ H ₆	-0.49
N-бутан C ₄ H ₁₀	-1.26
Ізобутан C ₄ H ₁₀	-1.30
1-бутен C ₄ H ₈	-0.96
Ізобутен C ₄ H ₈	-1.06
Дифлуородихлорометан (R12) CCl ₂ F ₂	-1.32
Оцтова кислота CH ₃ COOH	-0.64
N-гептан C ₇ H ₁₆	-2.40
N-гексан C ₆ H ₁₄	-2.02
Циклогексан C ₆ H ₁₂	-1.84
Метан CH ₄	-0.18
Метанол CH ₃ OH	-0.31
N-октан C ₈ H ₁₈	-2.78
N-пентан C ₅ H ₁₂	-1.68
Ізопентан C ₅ H ₁₂	-1.49
Пропан C ₃ H ₈	-0.87
Пропилен C ₃ H ₆	-0.64
Трихлорфторметан (R11) CCl ₃ F	-1.63
Вінілхлорид C ₂ H ₃ Cl	-0.77
Вінілфторид C ₂ H ₃ F	-0.55
1,1-вініліденхлорид C ₂ H ₂ Cl ₂	-1.22
Інертні гази	
Гелій He	+0.33
Неон Ne	+0.17
Аргон Ar	-0.25
Криптон Kr	-0.55
Ксенон Xe	-1.05
Неорганічні гази	
Аміак NH ₃	-0.2
Бромистий водень HBr	-0.76
Хлор Cl ₂	-0.94
Хлороводень HCl	-0.35
Монооксид азоту N ₂ O	-0.23
Фтороводень HF	+0.10
Йодистий водень HI	-1.19
Вуглекислий газ CO ₂	-0.30
Монооксид вуглецю CO	+0.07
Оксид азоту NO	+42.94
Азот N ₂	0.00
Діоксид азоту NO ₂	+20.00
Діоксид сірки SO ₂	-0.2
Гексафторид сірки SF ₆	-1.05
Сірководень H ₂ S	-0.44
Вода H ₂ O	-0.03
Водень H ₂	+0.26

Похибка точки нуля через діаманетизм або парамагнетизм деяких супутніх газів відносно азоту при 60 °C і 1000 гПа абсолютно (згідно IEC 1207/3)

Перерахунок на інші температури:

Відхилення точки нуля, наведені в таблиці, необхідно помножити на коригувальний коефіцієнт (k):

- з діаманетичними газами: $k = 333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})$
- з парамагнітними газами: $k = [333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})]^2$

Усі діаманетичні гази мають негативне відхилення точки нуля.

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор ОХУМАТ 6		Артикул №									
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"		7MB2021 - • • • • 0 - • • • •									
Кладніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.											
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Газові приєднання для проби газу та референтного газу											
Трубка із зовнішнім діаметром 6 мм		0									
Трубка із зовнішнім діаметром 1/4"		1									
Найменший можливий діапазон вимірювання O₂											
0.5%, тиск референтного газу 3000 гПа		A									
0.5%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)		B									
2.0%, тиск референтного газу 3000 гПа		C									
2.0%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)		D									
5.0%, тиск референтного газу 3000 гПа		E									
5.0%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)		F									
Камера проби газу											
Компенсаційна гілка не проточного типу											
• Виготовлена із нержавіючої сталі 1.4571		A									
• Виготовлена з танталу		B									
• Виготовлена з Hastelloy		E									
Компенсаційна гілка проточного типу											
• Виготовлена із нержавіючої сталі 1.4571		C									
• Виготовлена з танталу		D									
• Виготовлена з Hastelloy		F									
Внутрішній газовий тракт											
Шланги з FKM (Viton)		0									
Трубки з титану		1									
Трубки з нержавіючої сталі (1.4571)		2									
Напруга живлення											
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		0									
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		1									
Моніторинг (референтний газ, проба газу)											
Відсутній		A									
Лише референтний газ		B									
Референтний газ і проба газу (з індикатором витрати і реле тиску для проби газу)		C									
Лише проба газу		D									
Додаткова електроніка											
Відсутня		A									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами		B									
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (AK)		D									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA		E									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP		F									
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора											
Німецька		0									
Англійська		1									
Французька		2									
Іспанська		3									
Італійська		4									

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31
Комплект викруток Torx	A32
Ущільнювачі Kalrez в тракті проби газу (сторона O ₂)	B01
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
SIL. Декларація про відповідність (SIL 2).	C20
Функціональна безпека згідно IEC 61508 та IEC 61511	
Сертифікат FM/CSA – Class I Div 2	E20
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Сертифікований згідно EN 15267	Y27

Акcesуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (AK)	C79451-A3480-D512
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	C79451-A3480-D511
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057307
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057312
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Технічні характеристики

ОХУМАТ 6, варіант для стійки 19"	
Загальна інформація	
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найменший діапазон вимірювання	0.5% об., 2% об. або 5% об. O ₂
Найбільший діапазон вимірювання	100% об. O ₂ (для тиску вище 2000 гПа; 25% об. O ₂)
Діапазон вимірювання зі зсунутою точкою нуля:	Може бути реалізована будь-яка точка в межах 0 ... 100 об.%, за умови використання відповідного референтного газу
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 50081-1, EN 50082-2
Конструкція, корпус	
Вага	Приблизно 21 кг
Ступінь захисту	IP20 відповідно до EN 60529
Електричні характеристики	
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	Приблизно 35 ВА
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98), EN 61326
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги III
Номинали запобіжників	100 ... 120 V: 1.0T/250 200 ... 240 V: 0.63T/250
Умови газу на вході	
Допустимий тиск проби газу	500 ... 3000 гПа (абсолютне)
• 3 трубками	
• 3і шлангами	
- Без реле тиску	500 ... 1500 гПа (абсолютне)
- 3 реле тиску	500 ... 1300 гПа (абсолютне)
Витрата проби газу	18 ... 60 л/г (0.3 ... 1.0 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Відносна вологість проби газу	< 90%
Тиск референтного газу (версія для високого тиску)	2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу, але максимально 5000 гПа
Тиск референтного газу (версія для низького тиску)	На 100 гПа вище тиску проби газу
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	Мін. 1.5 ... 3.5 с, залежить від версії
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (час продувки газового тракту приладу при 1 л/хв)	Приблизно 0.5 ... 2.5 с, залежить від версії приладу
Час обробки сигналу приладом	< 1 с
Діапазон корекції тиску	
Датчик тиску	
• Внутрішній	500 ... 2000 гПа (абсолютне)
• Зовнішній	500 ... 3000 гПа (абсолютне)
Виміряне значення	
Флуктуація вихідного сигналу	Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C ≤ ± 0.75% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, з константою електронного демпфування 1 с (відповідає ± 0,25% при 2σ)

Технічні характеристики (продовження)

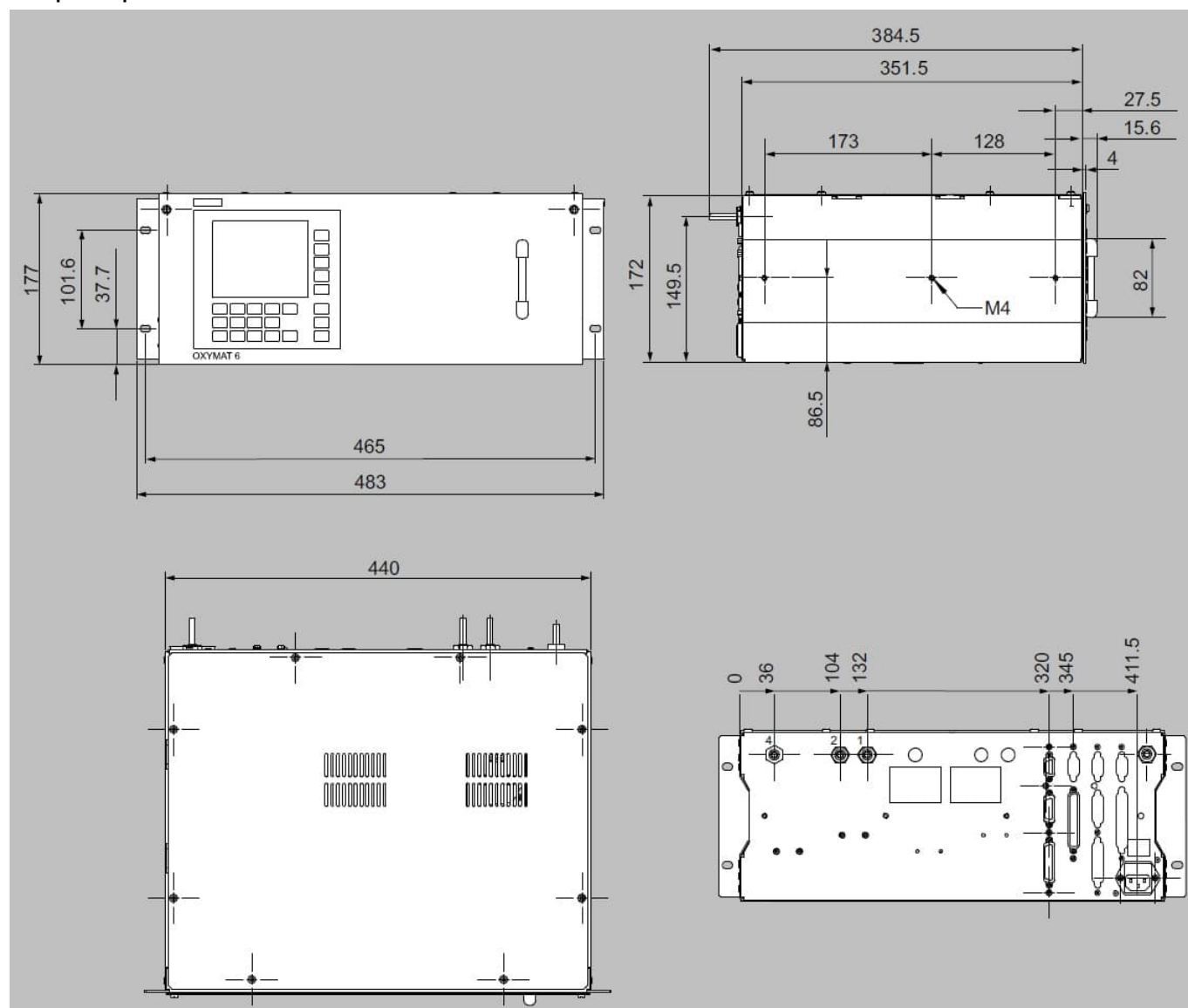
ОХУМАТ 6, варіант для стійки 19"	
Дрейф точки нуля	≤ ± 0.5% від найменшого можливого діапазону вимірювання за місяць
Дрейф виміряного значення	≤ ± 0.5% від поточного діапазону вимірювання за місяць
Повторюваність	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	< 1% від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	
Навколишня температура	Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C • < 0.5% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, на 10 K • Для діапазону вимірювання 0.5%: 1% на 10 K • З вимкнутою компенсацією тиску: < 2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни тиску • З увімкнутою компенсацією тиску: < 0.2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
Тиск проби газу (з повітрям в якості референтного газу, корекція коливань атмосферного тиску можлива, лише якщо проба газу може скидатися в навколишнє повітря)	
Супутні гази	Відхилення нульової точки відповідно парамагнітному або діаманітному відхиленню супутнього газу
Витрата проби газу на точку нуля	≤ 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, на 0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону витрати
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%
Електричні входи і виходи (на канал)	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 mA, ізольований; навантаження ≤ 750Ω
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1 A
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 mA, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 V, ізольовані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-30 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 6 / Варіант для стійки 19"

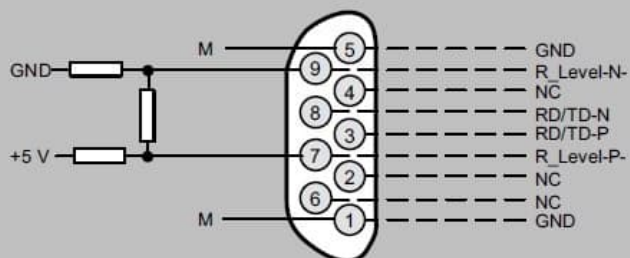
Габаритні креслення



ОХУМАТ 6, варіант для стійки 19", розміри в мм

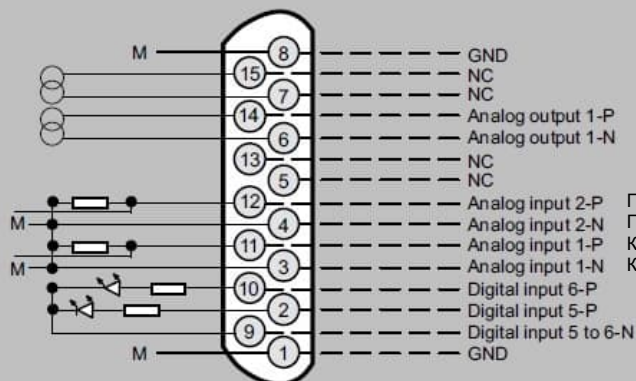
Схеми підключення

Роз'єм SUB-D 9F (RS 485)



Термінальні резистори
шини можна підключити
через контакти 7 та 9

Роз'єм SUB-D 15F

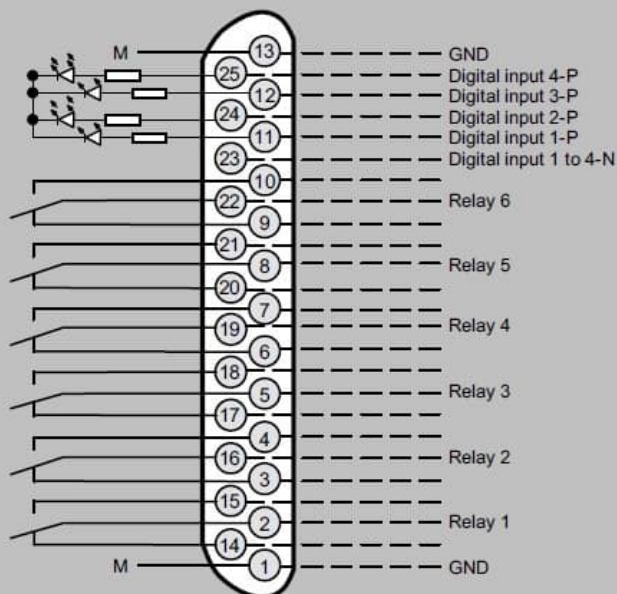


Аналогові виходи ізолювані
(також один від одного), $R_L \leq 750 \Omega$

Підключення датчика тиску
Підключення датчика тиску
Корекція перехресних завад
Корекція перехресних завад
Ізолювані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Аналогові входи
не ізолювані
0 ... 20 мА/500 Ω
або 0 ... 10 В
(низький імпеданс)

Роз'єм SUB-D 25F



Ізолювані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Навантаження контактів
максимально 24 В/1 А, AC/DC;
контакти реле показані при
нульовому струмі котушки

Примітка:

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

ОХУМАТ 6, варіант для стійки 19", призначення контактів

Екстрактивний безперервний аналіз газів

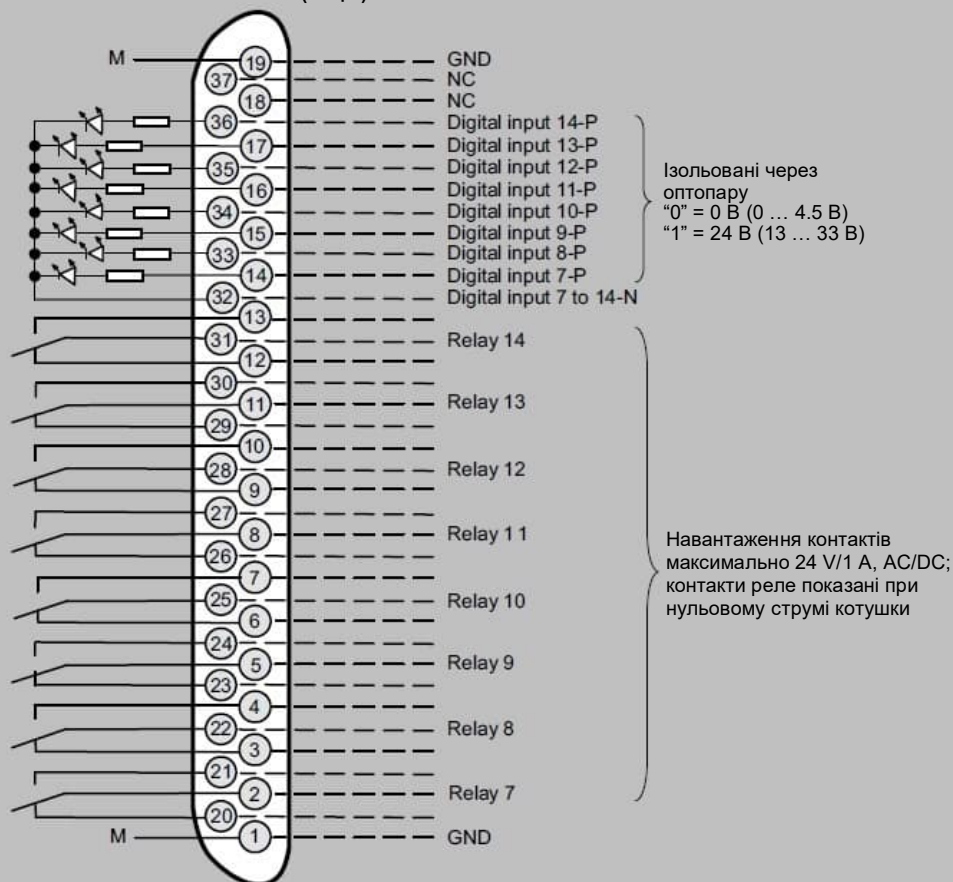
Series 6

ОХУМАТ 6 / Варіант для стійки 19"

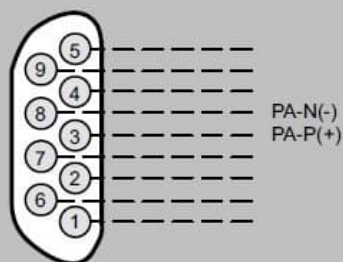
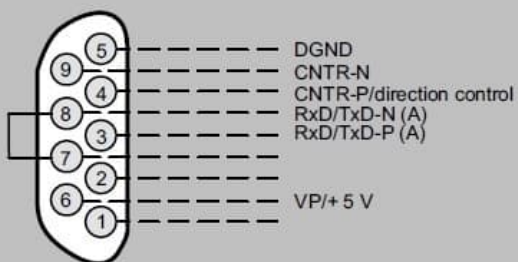
Схеми підключення (продовження)

1

Роз'єм SUB-D 37F (опція)

Роз'єм SUB-D 9F
PROFIBUS DP

опційно

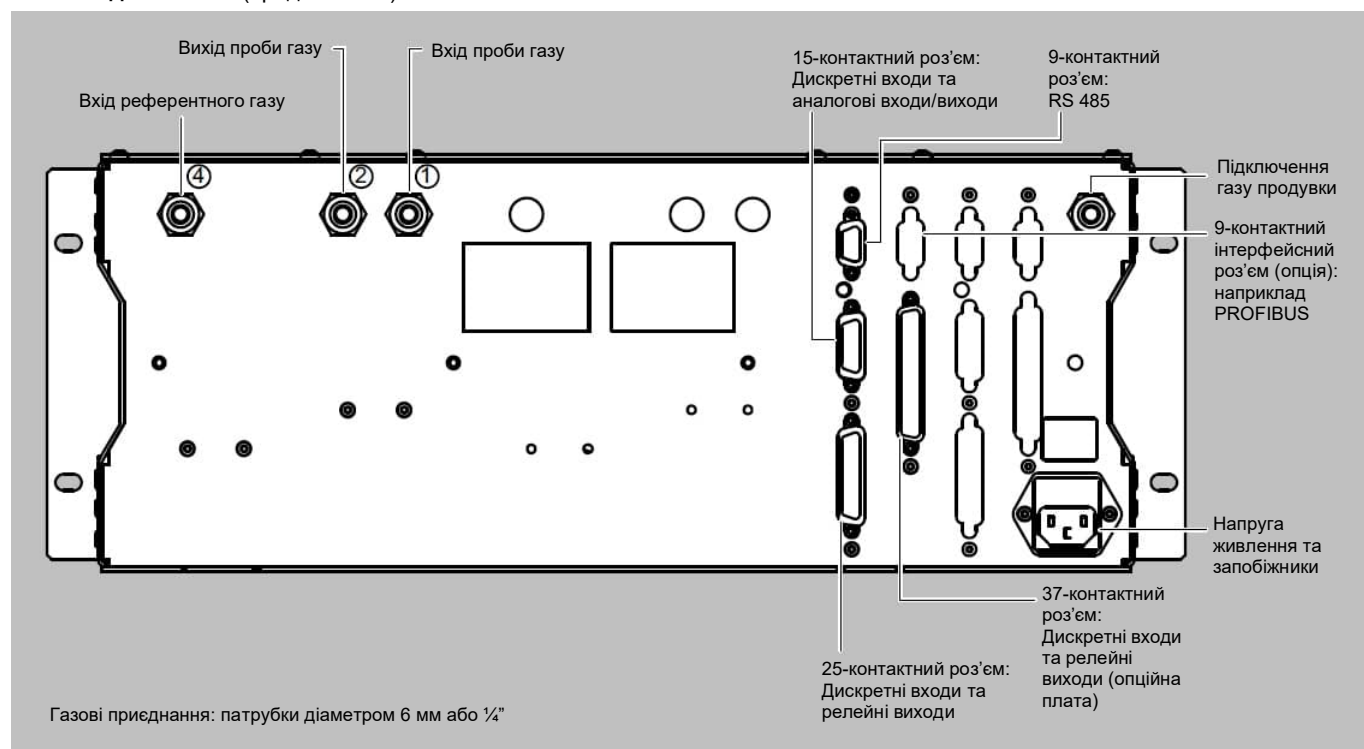
Роз'єм SUB-D 9M
PROFIBUS PA

Примітка:

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

ОХУМАТ 6, варіант для стійки 19", призначення контактів для плати AUTOCAL та роз'ємів PROFIBUS

Схеми підключення (продовження)



ОХУМАТ 6, варіант для стійки 19", газові приєднання та електричні підключення

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 6 / Польовий варіант

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор ОХУМАТ 6		Артикул № 7MB2011 - • • • 0 • - • • • •									
Варіант для польового монтажу											
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Газові приєднання для проби газу та референтного газу											
Обтискний фітинг виготовлений з нержавіючої сталі 1.4571											
• Для трубки із зовнішнім діаметром 6 мм		0									
• Для трубки із зовнішнім діаметром ¼"		1									
Обтискний фітинг виготовлений з титану											
• Для трубки із зовнішнім діаметром 6 мм		2									
• Для трубки із зовнішнім діаметром ¼"		3									
Трубки і газові приєднання виготовлені з Hastelloy C22: 7MB2011-0/1.... + код замовлення D01 або D02											
Найменший можливий діапазон вимірювання O₂											
0.5%, тиск референтного газу 3000 гПа		A									
0.5%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)		B									
2.0%, тиск референтного газу 3000 гПа		C									
2.0%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)		D									
5.0%, тиск референтного газу 3000 гПа		E									
5.0%, тиск референтного газу 100 гПа (зовнішній насос)		F									
Камера проби газу											
Компенсаційна гілка не проточного типу											
• Виготовлена із нержавіючої сталі 1.4571		A									
• Виготовлена з танталу		B									
• Виготовлена з Hastelloy		E									
Компенсаційна гілка проточного типу											
• Виготовлена із нержавіючої сталі 1.4571		C									
• Виготовлена з танталу		D									
• Виготовлена з Hastelloy		F									
Обігрів внутрішнього газового тракту і блока аналізатора											
Без обігріву		0									
З обігрівом (65 ... 130 °C)		1									
Напруга живлення											
Стандартна версія, ATEX II 3G (Zone 2)											
• 100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		0									
• 200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		1									
Вибухозахищена версія, ATEX II 2G (Zone 1), включаючи сертифікат											
• 100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц, ATEX II 2G ¹⁾ (режим роботи: безперервна продувка)		6									
• 200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц, ATEX II 2G ¹⁾ (режим роботи: безперервна продувка)		7									
Моніторинг референтного газу											
Відсутній		A									
З моніторингом референтного газу		B									
Додаткова електроніка											
Відсутня		A									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами		B									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA		E									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP		F									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA Exi		G									
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора											
Німецька		0									
Англійська		1									
Французька		2									
Іспанська		3									
Італійська		4									

1) Дивіться також "Додаткове обладнання для вибухозахищених версій".

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 6 / Польовий варіант

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Комплект викруток Torx	A32
Ущільнювачі Kalrez в трасі проби газу	B01
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
SIL. Декларація відповідності (SIL 2). Функціональна безпека згідно з IEC 61508 та IEC 61511	C20
Газові трубки і підключення з Hastelloy C22 (недоступно разом з кодом замовлення E20)	
• Діаметр трубок 6 мм	D01
• Діаметр трубок 1/4"	D02
Вибухозахищені версії Варіанти комбінування див. у таблиці «Вибухозахищені конфігурації – основні критерії вибору Series 6», розділ «Загальна інформація».	
Сертифікат ATEX II 3G; обмеження циркуляції повітря, негорючі газу	E11
Сертифікат ATEX II 3G, горючі газу	E12
Сертифікат FM/CSA – Class I Div 2	E20
Сертифікат ATEX II G для пов'язаних із безпекою вимірювань:	
• Для безпечної газової зони	E30
• Для вибухонебезпечної газової зони ATEX II 2G, компенсація витоку	E31
• Для вибухонебезпечної газової зони ATEX II 2G, безперервна продувка	E32
• Для вибухонебезпечної газової зони ATEX II 3G, горючі газу і негорючі газу	E33
• Додатково для приладів з підігрівом 110 В/120 В	E38
• Додатково для приладів з підігрівом 220 В/240 В	E39
Сертифікат ATEX II 3D, атмосфера з вибухонебезпечним пилом, додатково:	
• для безпечної газової зони	E40
• для вибухонебезпечної газової зони ATEX II 3G, негорючі газу	E41
• для вибухонебезпечної газової зони ATEX II 3G, горючі газу ¹⁾	E42
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	E74
- модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку	
- станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса	
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	E75
- модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку	
- станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса	
- дисплей оператора для візуалізації стану системи	
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11

1) Тільки в поєднанні із сертифікованим блоком продувки

Додаткове обладнання для вибухозахищених версій	Артикул №
ATEX Category II 2G (Zone 1) Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі: - модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку - станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса	7MB8000-7CA
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі: - модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку - станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса - дисплей оператора для візуалізації стану системи	7MB8000-7CB
Вибухозахищений ізолюючий трансформатор, Ex і	7MB8000-3AB
Вибухозахищене ізолююче реле, 230 В	7MB8000-4AA
Вибухозахищене ізолююче реле, 100 В	7MB8000-4AB
Вибухозахищений ізолюючий підсилювач	7MB8000-3AB
Реле диференційного тиску для корозійних та некорозійних газів	7MB8000-5AA
Полум'ягасник, нержавіюча сталь	7MB8000-6BA
Полум'ягасник, Hastelloy	7MB8000-6BB
ATEX Category II 3G (Zone 2) Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі: - модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку - станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса	7MB8000-7CA
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі: - модуль керування Bartec Ex р для неперервного потоку - станція керування Bartec Ex е з перемикачем байпаса - дисплей оператора для візуалізації стану системи	7MB8000-7CB
FM/CSA (Class I Div 2) Вибухонебезпечний блок продувки MiniPurge FM	7MB8000-1AA

Аксесуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	A5E00064223
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057315
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057318
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP Ex і (потрібне вбудоване програмне забезпечення версії 4.1.10)	A5E00057317
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 6 / Польовий варіант

1

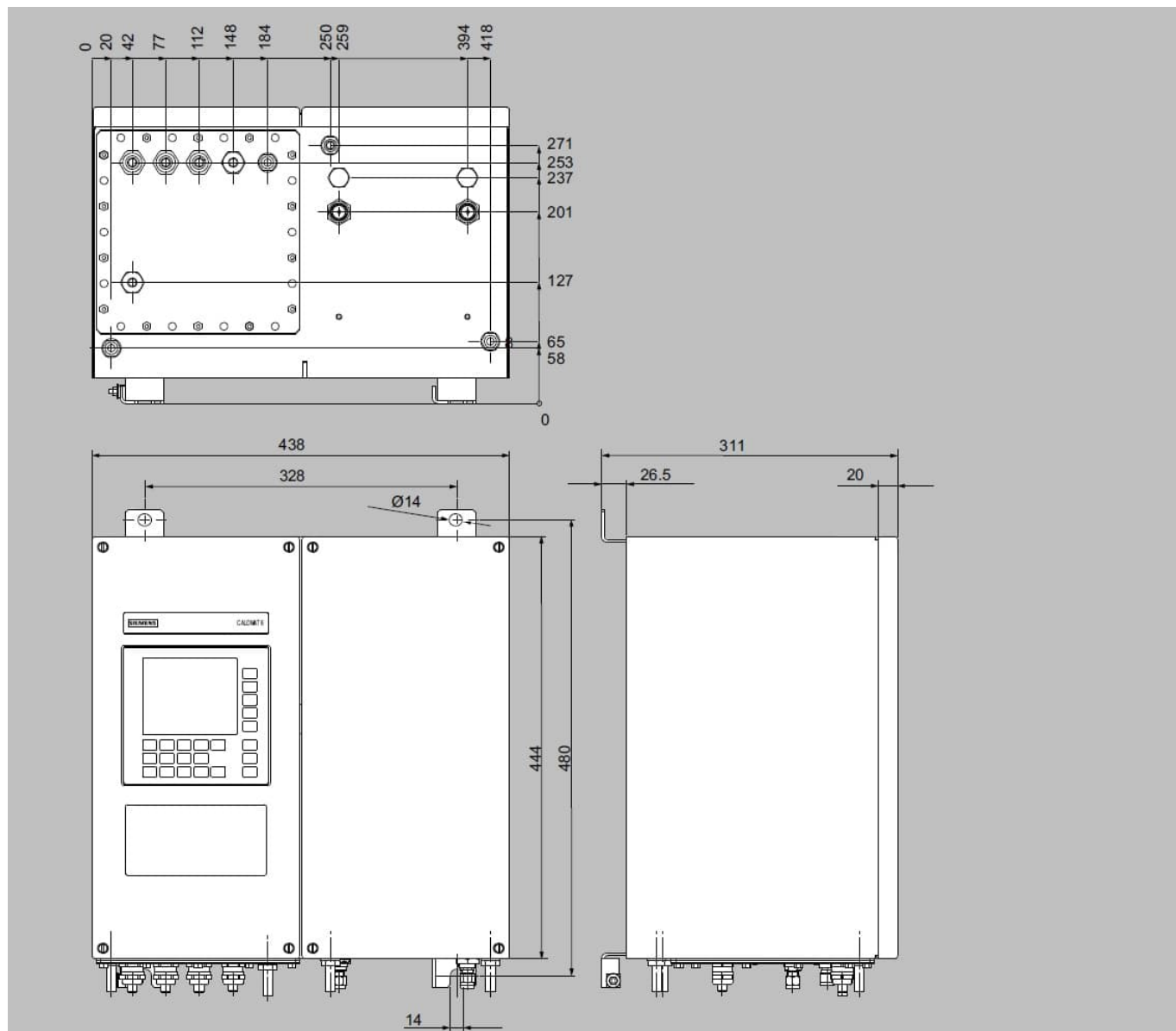
Технічні характеристики

ОХУМАТ 6, польовий варіант	
Загальна інформація	
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найменший діапазон вимірювання	0.5% об., 2% об. або 5% об. O ₂ ; Для версій з підігрівом: 0.5% (<65 °C, 0.5...1% (65...90 °C), 1...2% (90...130 °C)
Найбільший діапазон вимірювання	100% об. O ₂ (для тиску вище 2000 гПа; 25% об. O ₂)
Діапазон вимірювання зі зсунутою точкою нуля	Може бути реалізована будь-яка точка в межах 0 ... 100 об.%, за умови використання відповідного референтного газу
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 50081-1, EN 50082-2
Конструкція, корпус	
Вага	Приблизно 28 кг
Ступінь захисту	IP65 відповідно до EN 60529, обмеження циркуляції повітря відповідно до EN 50021
Електричні характеристики	
Напруга живлення	100...120 В (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	Приблизно 35 ВА; приблизно 330 ВА з підігрівом
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98), EN 61326
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1
• Версії з підігрівом	Категорія перенапруги II
• Версії без підігріву	Категорія перенапруги III
Запобіжники (версії без підігріву)	
• 100 ... 120 В	F3: 1 T/250; F4: 1 T/250
• 200 ... 240 В	F3: 0.63T/250; F4: 0.63T/250
Запобіжники (версії із підігрівом)	
• 100 ... 120 В	F1: 1 T/250; F2: 4 T/250 F3: 4 T/250; F4: 4 T/250
• 200 ... 240 В	F1: 0.63T/250; F2: 2.5 T/250 F3: 2.5 T/250; F4: 2.5 T/250
Умови газу на вході	
Допустимий тиск проби газу	
• З трубками	500 ... 3000 гПа (абсолютне)
• З трубками, вибухозахищені версії	
- Компенсація витоків	500 ... 1160 гПа (абсолютне)
- Безперервна продувка	500 ... 3000 гПа (абсолютне)
Тиск референтного газу (версія для високого тиску)	2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу, але максимально 5000 гПа
Тиск референтного газу (версія для низького тиску)	На 100 гПа вище тиску проби газу
Тиск газу продувки	
• Постійний	< 165 гПа вище оточуючого тиску
• На короткий період	250 гПа вище оточуючого тиску
Витрата проби газу	18 ... 60 л/г (0.3 ... 1.0 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси (без підігріву)
Відносна вологість проби газу	< 90%
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	< 1.5
Демпфування (електронне)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (час продувки газового тракту при 1 л/хв)	Приблизно 0.5 с
Час обробки сигналу приладом	< 1 с

Технічні характеристики (продовження)

ОХУМАТ 6, польовий варіант	
Діапазон корекції тиску	
Датчик тиску	
• Внутрішній	500 ... 2000 гПа (абсолютне)
• Зовнішній	500 ... 3000 гПа (абсолютне)
Виміряне значення	
	Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Флуктуація вихідного сигналу	≤ ± 0.75% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, з константою електронного демпфування 1 с (відповідає ± 0,25% при 2σ)
Дрейф точки нуля	≤ ± 0.5% від найменшого можливого діапазону вимірювання за місяць
Дрейф вимірюного значення	≤ ± 0.5% від поточного діапазону вимірювання за місяць
Повторюваність	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	< 1% від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	
	Відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Навколишня температура	< 0.5% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, на 10 K; для діапазону вимірювання 0.5%: 1% на 10 K
Тиск проби газу (з повітрям в якості референтного газу, корекція атмосферного тиску можлива, лише якщо проба газу може скидатися в навколишнє повітря)	- З вимкнутою компенсацією тиску: < 2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни тиску - З увімкнутою компенсацією тиску: < 0.2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
Супутні гази	Відхилення нульової точки відповідно парамагнітному або діамангнітному відхиленню супутнього газу
Витрата проби газу на точку нуля	≤ 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, на 0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону витрати
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%
Електричні входи і виходи (на канал)	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 мА, ізольований; ≤ 750Ω
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовується, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номін. навантаження: 24 V AC/DC /1 A
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 мА, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовується, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-30 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH)	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

Габаритні креслення



ОХУМАТ 6, польовий варіант, розміри в мм

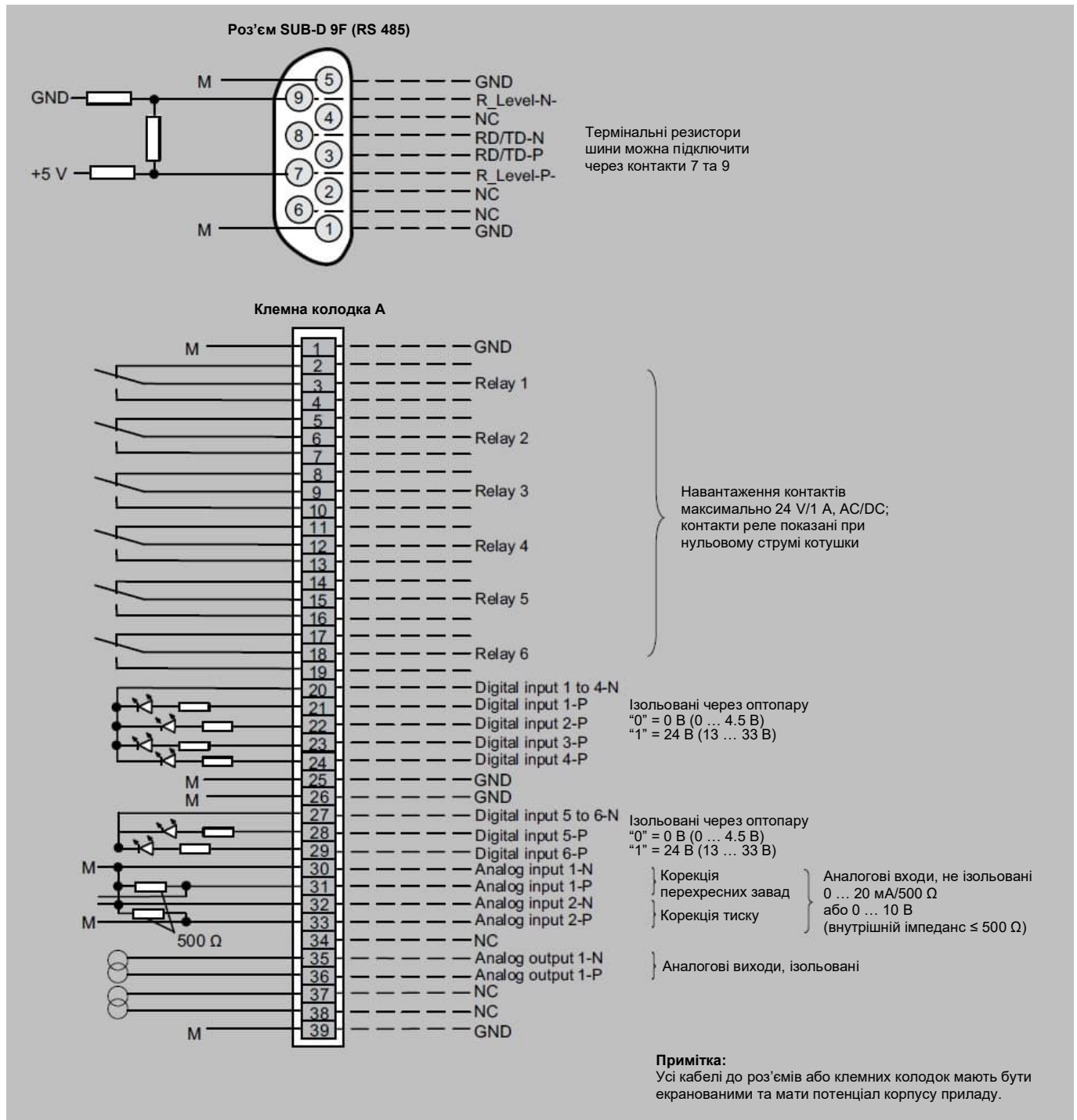
Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 6 / Польовий варіант

Схеми підключення

1



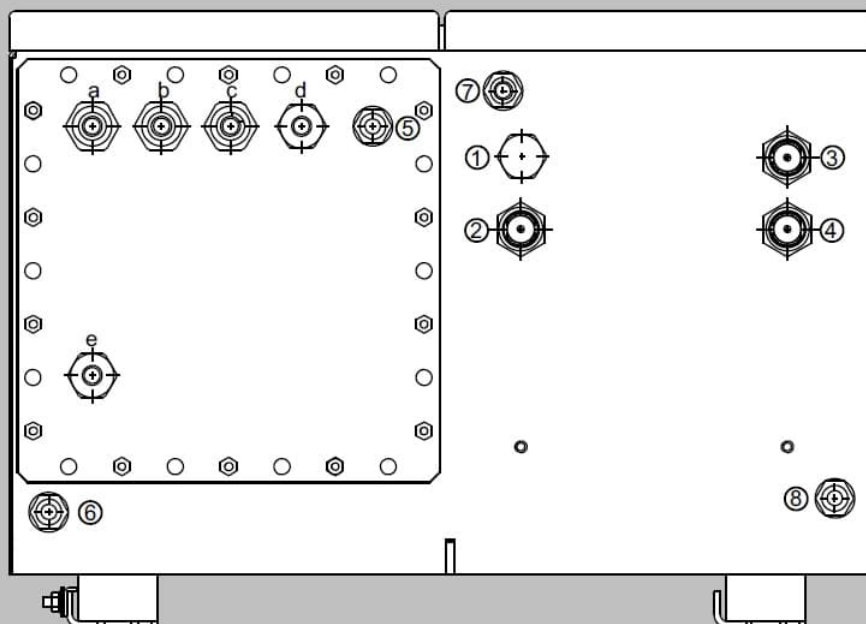
ОХУМАТ 6, польовий варіант, призначення контактів

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 6 / Польовий варіант

Схеми підключення (продовження)



Газові приєднання

- ① Не використовується
- ② Вхід проби газу
- ③ Не використовується
- ④ Вихід проби газу
- ⑤ ... ⑧ Входи/виходи газу продувки, патрубок Ø 10 мм або 3/8"

Обтискні
фітинги для
трубок
діаметром
6 мм або 1/4"

Електричні підключення

- a – c Кабель сигналів (Ø 10 ... 14 мм), аналогові та дискретні входи/виходи; кабельний ввід M20×1.5
- d Кабель цифрового інтерфейсу (Ø 7 ... 12 мм); кабельний ввід M20×1.5
- e Кабель напруги живлення (Ø 7 ... 12 мм); кабельний ввід M20×1.5

ОХУМАТ 6, польовий варіант, газові приєднання та електричні підключення

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 6 / Рекомендовані запасні частини

Дані для вибору та замовлення

Опис	7MB2021	7MB2011	7MB2011 Ex	Кількість на 2 роки	Кількість на 5 років	Артикул №
Модуль аналізатора						
Кільцева прокладка	x	x	x	2	4	C71121-Z100-A159
Кільцева прокладка (фітинг)	x	x	x	1	1	C74121-Z100-A6
Кільцева прокладка (вимірювальна головка)	x	x	x	2	4	C79121-Z100-A32
Вставка		x	x	-	1	C79451-A3277-B22
Камера проби газу, нержавіюча сталь 1.4571, компенсаційна гілка не проточного типу	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B535
Камера проби газу, тантал, компенсаційна гілка не проточного типу	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B536
Камера проби газу, нержавіюча сталь 1.4571, компенсаційна гілка проточного типу	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B537
Камера проби газу, тантал, компенсаційна гілка проточного типу	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B538
Вимірювальна головка, компенсаційна гілка не проточного типу	x	x	x	1	1	C79451-A3460-B525
Вимірювальна головка, компенсаційна гілка проточного типу	x	x	x	1	1	C79451-A3460-B526
З'єднувальна плата магнітного поля	x	x	x	-	1	C79451-A3474-B606
Датчик температури		x	x	-	1	C79451-A3480-B25
Блок підігріву		x	x	-	1	W75083-A1004-F120
Тракт проби газу						
Реле тиску (проба газу)	x			1	2	C79302-Z1210-A2
Індикатор витрати	x			1	2	C79402-Z560-T1
Дросель, нержавіюча сталь 1.4571; для газового тракту зі шлангами	x			2	2	C79451-A3480-C10
Дросель, титан; для газового тракту з трубками	x	x	x	2	2	C79451-A3480-C37
Тракт референтного газу, 3000 гПа	x	x	x	1	1	C79451-A3480-D518
Капіляр, 100 гПа, комплект підключення	x	x	x	1	1	C79451-A3480-D519
Дросель, нержавіюча сталь 1.4571; для газового тракту з трубками	x	x	x	1	1	C79451-A3520-C5
Електроніка						
Контролер температури – електроніка, 230 V AC		x	x	-	1	A5E00118527
Контролер температури – електроніка, 115 V AC		x	x	-	1	A5E00118530
Плавка вставка (аналізатор), T 0.125 A/250 V			x	1	2	A5E00061505
Передня панель з клавіатурою	x			1	1	C79165-A3042-B505
Материнська плата, із вбудованим програмним забезпеченням: див. список запасних частин	x	x	x	-	1	
Адаптерна пластина, рідкокристалічний дисплей/клавіатура	x	x		1	1	C79451-A3474-B605
Рідкокристалічний дисплей	x	x		1	1	A5E31474846
Вставний фільтр	x	x	x	-	1	W75041-E5602-K2
Температурний запобіжник (для аналізатора з підігрівом)		x		-	1	W75054-T1001-A150
Плавка вставка, T 0.63 A/250 V	x	x	x	2	3	W79054-L1010-T630
Плавка вставка, T 1 A/250 V	x	x	x	2	3	W79054-L1011-T100
Плавка вставка, T 2.5 A/250 V		x	x	2	3	W79054-L1011-T250

Якщо ОХУМАТ 6 постачався зі спеціально очищеним газовим трактом для високого вмісту кисню (опція «Очищення для роботи з O₂»), будь ласка, вкажіть це під час замовлення запасних частин. Це єдиний спосіб забезпечити відповідність газового тракту спеціальним вимогам цієї версії.

Екстрактивний безперервний аналіз газів Series 6

ОХУМАТ 61

1

Огляд



Аналізатори ОХУМАТ 61 функціонують на основі методу змінного парамагнітного тиску і використовуються для вимірювання кисню в газах.

Переваги

- Інтегрований насос для референтного газу (опція, наприклад, навколишнє повітря)
- Висока лінійність
- Компактна конструкція
- Можливий фізичний зсув точки нуля.

Застосування

- Охорона навколишнього середовища
- Вимірювання для керування котлами
- Моніторинг якості (наприклад, для ультрачистих газів)
- Моніторинг промислових викидів
- Оптимізація технологічних процесів

Інші застосування

- Хімічні заводи
- Виробництво газів
- Науково-дослідні розробки

Конструкція

Варіант для стійки 19"

- Корпус 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них
- Передня панель може бути відкинута для обслуговування (підключення до ноутбука)
- Газові приєднання для входу та виходу проби газу: фітинги для трубок діаметром 6 мм або 1/4"

Дисплей і панель оператора

- Велика РК-панель для одночасного відображення:
 - Виміряного значення (цифровий та аналоговий вигляд)
 - Рядку стану
 - Діапазонів вимірювання
- Контраст РК-панелі регулюється за допомогою меню
- Постійне світлодіодне підсвічування дисплея
- Мембранна клавіатура з п'ятьма клавішами, що миється
- Керований меню інтерфейс оператора для налаштування, тестування функцій, калібрування
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту
- Графічне відображення тренду концентрації; програмовані часові інтервали
- Двомовне програмне забезпечення: німецька/англійська, англійська/іспанська, французька/англійська, італійська/англійська, іспанська/англійська

Входи та виходи

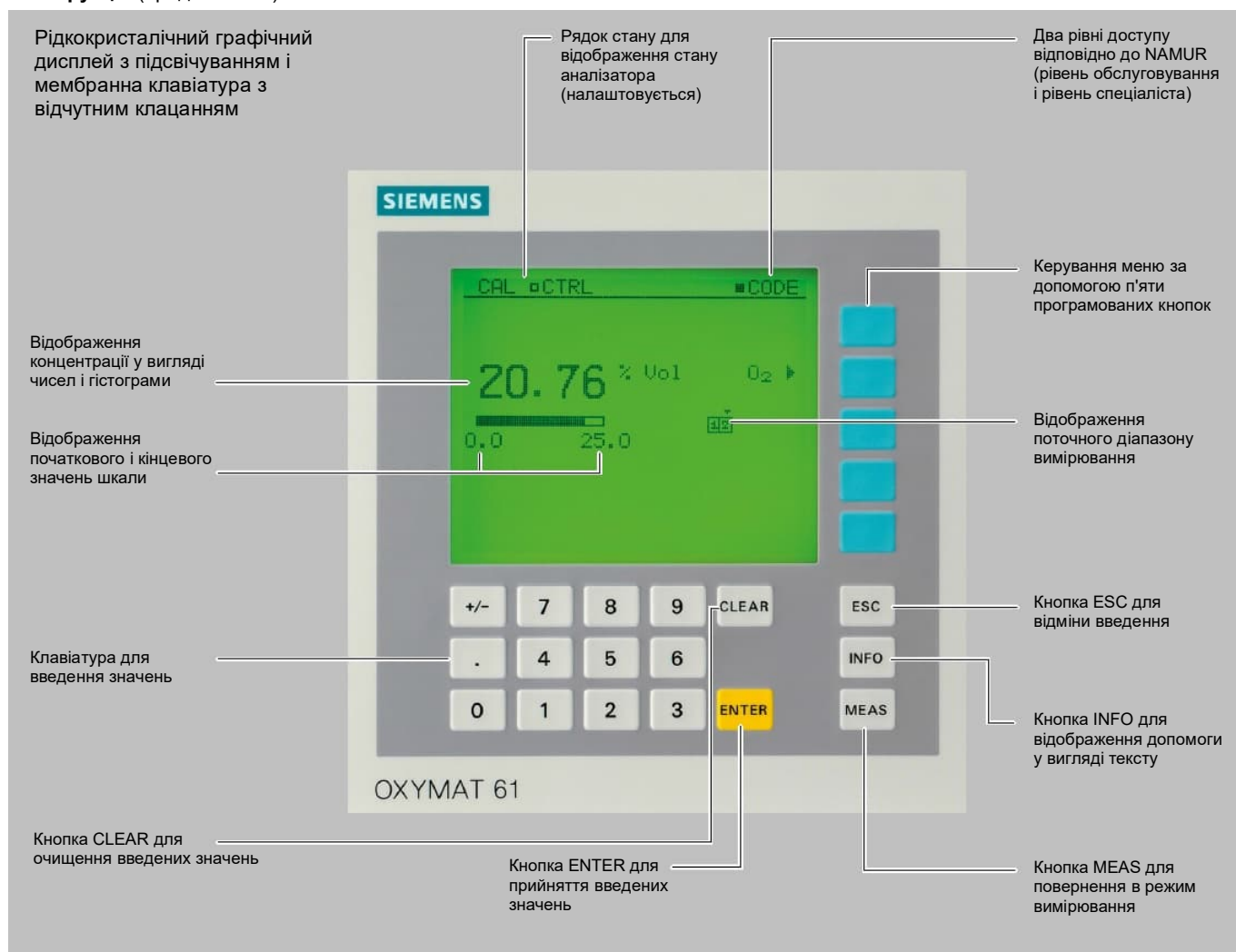
- Один аналоговий вихід на вимірюваний компонент (від 0, 2, 4 до 20 мА; налаштування NAMUR)
- Шість дискретних входів, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювання, обробки зовнішніх сигналів від підготовки проби)
- Шість релейних виходів, вільно налаштовуються (наприклад на несправність, необхідність технічного обслуговування, гранична сигналізація, зовнішні електромагнітні клапани)
- Два аналогових входи, вільно налаштовуються (наприклад, корекція перехресного впливу, зовнішній датчик тиску)
- Можливість розширення на 8 додаткових дискретних входів та 8 додаткових релейних виходів для автокалібрування до чотирьох калібрувальних газів.

Цифрова комунікація

RS 485 присутній в базовому блоці (підключення ззаду).

Опції

- Перетворювач RS 485/RS 232
- Перетворювач RS 485/Ethernet
- Перетворювач RS 485/USB
- Підключення до мереж через інтерфейс PROFIBUS DP/PA
- Програмне забезпечення SIPROM GA як засіб технічного обслуговування та сервісу

Конструкція (продовження)


OXYMAT 61, мембранна клавіатура і графічний дисплей

Матеріал частин, які контактують із пробою газу, стандартна комплектація

Газовий тракт		Варіант для стійки 19"
Зі шлангами	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571
	Шланг	FKM (Viton)
	Камера проби	Нержавіюча сталь 1.4571
	Фітинги камери проби	Нержавіюча сталь 1.4571
	Дросель	PTFE (Teflon)
	Кільцева прокладка	FKM (Viton)
	З'єднання шлангу	Polyamide 6

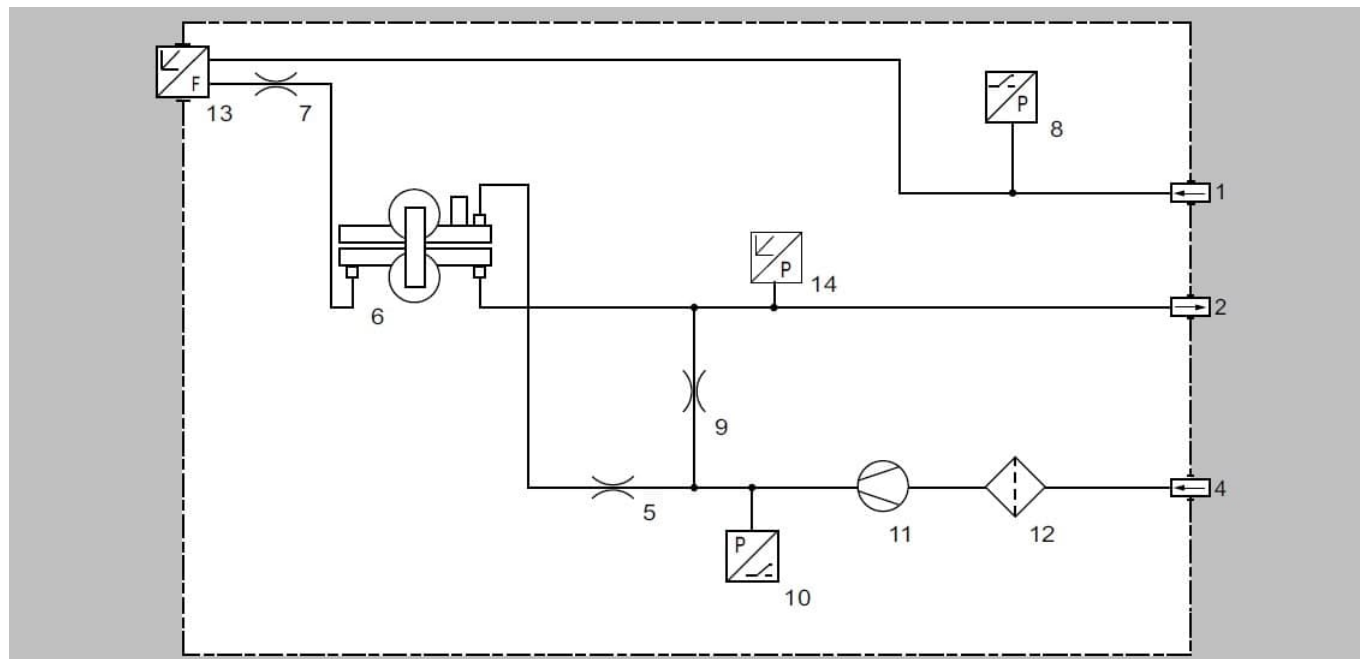
Матеріал частин, які контактують із пробою газу, опції

Газовий тракт		Варіант для стійки 19"
Індикатор витрати	Вимірювальна трубка	Скло Duran
	Поплавець	Скло Duran, чорне
	Обмежувач поплавця	PTFE (Teflon)
	Колінчаті патрубки	FKM (Viton)
Реле тиску	Мембрана	FKM (Viton)
	Корпус	PA 6.3T

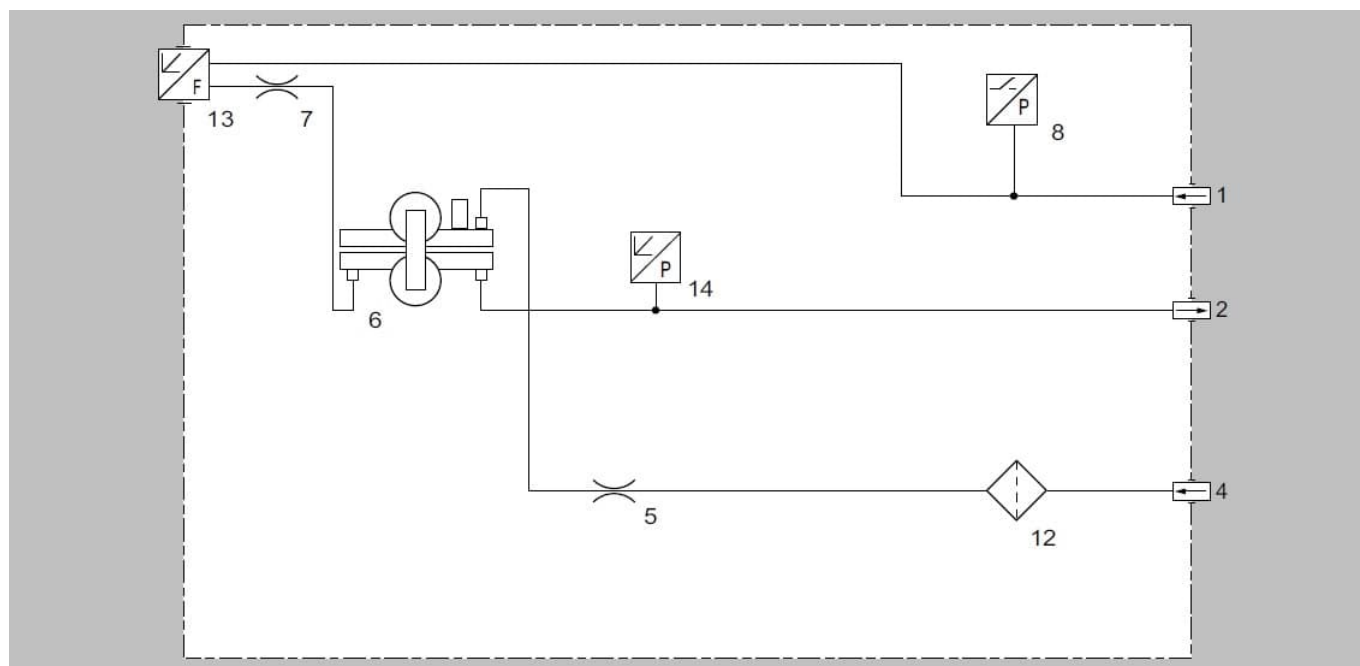
Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 61

Конструкція (продовження)**Газовий тракт**

Газовий тракт ОХУМАТ 61 з інтегрованим насосом референтного газу (тиск підключення 1100 гПа абсолютне)



Газовий тракт ОХУМАТ 61, тиск підключення референтного газу 3000 ... 5000 гПа абсолютне

Газовий тракт (варіант для стійки 19")

1	Вхід проби газу	8	Реле тиску в тракті проби газу (опція)
2	Вихід проби газу	9	Дросель в каналі референтного газу (опція)
3	Не використовується	10	Реле тиску для моніторингу референтного газу
4	Вхід референтного газу	11	Насос
5	Дросель на вході референтного газу	12	Фільтр
6	Фізична система аналізатора O ₂	13	Індикатор витрати в тракті проби газу (опція)
7	Дросель в тракті проби газу	14	Датчик тиску

Принцип дії

На відміну від майже всіх інших газів кисень є парамагнетиком. Ця видатна властивість парамагнетизму використовується як фізичний вимірювальний ефект для газоаналізаторів ОХУМАТ 61.

Молекули кисню в неоднорідному магнітному полі завдяки їх парамагнетизму завжди рухаються в бік більшої напруженості поля. Якщо два гази з різним вмістом кисню зустрічаються в магнітному полі, між ними виникає різниця тиску.

У випадку ОХУМАТ 61 один газ (1) називається референтним газом (N_2 , O_2 або повітря), другий газ – це проба газу (5). Референтний газ проходить через два канали (3) в камеру проби (6). Один із цих часткових потоків зустрічається з пробою газу в зоні дії магнітного поля (7). Оскільки два канали з'єднані, тиск, який пропорційний вмісту кисню, викликає перехресний потік. Цей потік перетворюється в електричний сигнал датчиком мікропотoku (4).

Датчик мікропотoku складається з двох нікельованих решіток, нагрітих приблизно до $120^\circ C$, які разом із двома додатковими резисторами утворюють міст Уїтстона. Пульсуючий потік призводить до зміни опору нікельованих решіток. Це призводить до зсуву в містку, який залежить від концентрації кисню в пробі газу.

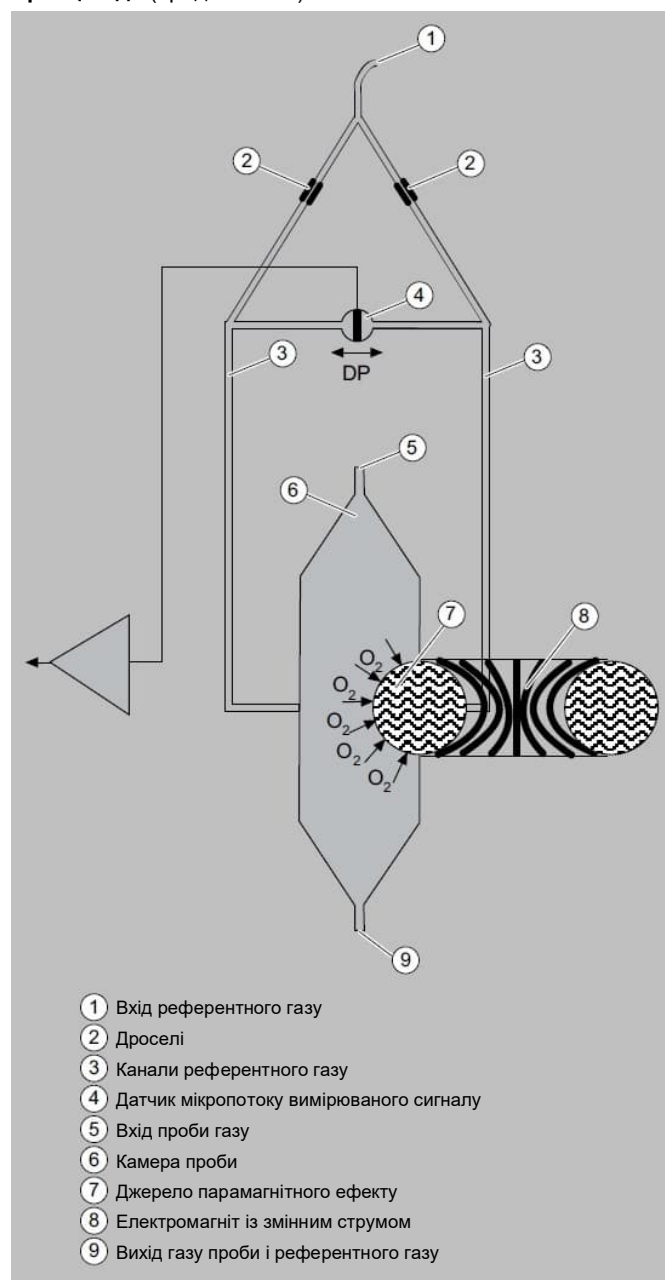
Оскільки датчик мікропотoku розташований у потоці референтного газу, на вимірювання не впливають теплопровідність, питома теплоємність або внутрішнє тертя пробі газу. Це також забезпечує високий ступінь стійкості до корозії, оскільки датчик мікропотoku не піддається прямому впливу пробі газу.

Завдяки магнітному полю зі змінною напруженістю (8), вплив основного потоку на датчик мікропотoku не визначається. Таким чином, вимірювання не залежить від робочого положення камери проби або положення аналізатора.

Камера проби знаходиться безпосередньо на шляху пробі та має невеликий об'єм, а датчик мікропотoku є датчиком із низьким запізненням. В результаті в ОХУМАТ 61 реалізується надзвичайно короткий час відгуку.

Примітка

Проби газів повинні подаватися в аналізатори без пилу. Необхідно запобігати утворенню конденсату в камерах проби. Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, підготовленого для вимірювання.

Принцип дії (продовження)

ОХУМАТ 61, принцип дії

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 61

Функції

Основні функціональні можливості

- Чотири вільно налаштованих діапазонів вимірювання для кожного компонента, навіть зі зсунутою точкою нуля; всі діапазони вимірювання лінійні
- Електрично ізольований вихід від 0/2/4 до 20 мА для кожного вимірюваного компонента (включаючи перевернуту шкалу)
- Автоматичне або ручне перемикання діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання
- Зберігання вимірних значень під час калібрування
- Вибір постійних часу в широких межах (статичне/динамічне демпфування шумів); тобто час відгуку пристрою можна адаптувати до відповідного завдання вимірювання
- Просте використання завдяки роботі за допомогою меню
- Низький довгостроковий дрейф
- Два рівні доступу з окремими кодами авторизації для запобігання ненавмисному та неавторизованому втручанню
- Налаштування автоматичного калібрування діапазону вимірювання
- Робота на основі рекомендацій NAMUR
- Моніторинг проби газу (опція)
- Спеціальні додаткові опції аналізатора, такі як:
 - Приймання обладнання клієнтом
 - Таблички з тегом
 - Реєстрація дрейфу
- Просте використання за допомогою числової мембранної клавіатури та підказок для оператора
- Короткий час відгуку
- Зовнішня подача референтного газу (N₂, O₂ або повітря, приблизно 3000 гПа) або через інтегрований насос референтного газу (навколишнє повітря, приблизний тиск 1100 гПа абс.)
- Моніторинг референтного газу; лише для версії з інтегрованим насосом референтного газу
- Різні найменші діапазони вимірювань, залежно від версії 2.0% або 5.0% O₂
- Внутрішній датчик тиску для корекції коливань тиску проби газу

Референтні гази для ОХУМАТ 61

Діапазон вимірювання	Рекомендований референтний газ	Тиск референтного газу
від 0 до ... % O ₂ об.	N ₂	На 2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу (максимум 5000 гПа абсолютне)
від... до 100% O ₂ об. ¹⁾	O ₂	На 2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу (максимум 5000 гПа абсолютне)
Прибл. 21% O ₂ об. ²⁾	Повітря	На 100 гПа вище тиску проби газу, який може коливатись на 50 гПа навколо тиску повітря

1) Зсунута точка нуля з верхньою межею діапазону вимірювання 100 % O₂ об.

2) Зсунута точка нуля з 21 % O₂ об. у межах діапазону вимірювання.

Коментар: Витрата референтного газу регулюється автоматично до 5 ... 10 мл/хв.

Функції (продовження)

Корекція похибки точки нуля / перехресна чутливість

Супутній газ (концентрація 100% об.)	Відхилення точки нуля в % O ₂ об. абсолютне
Органічні гази	
Етан C ₂ H ₆	-0.49
Етилен C ₂ H ₄	-0.22
Ацетилен C ₂ H ₂	-0.29
1,2-бутадиєн C ₄ H ₆	-0.65
1,3-бутадиєн C ₄ H ₆	-0.49
N-бутан C ₄ H ₁₀	-1.26
Ізобутан C ₄ H ₁₀	-1.30
1-бутен C ₄ H ₈	-0.96
Ізобутен C ₄ H ₈	-1.06
Дифлуоридхлорометан (R12) CCl ₂ F ₂	-1.32
Оцтова кислота CH ₃ COOH	-0.64
N-гептан C ₇ H ₁₆	-2.40
N-гексан C ₆ H ₁₄	-2.02
Циклогексан C ₆ H ₁₂	-1.84
Метан CH ₄	-0.18
Метанол CH ₃ OH	-0.31
N-октан C ₈ H ₁₈	-2.78
N-пентан C ₅ H ₁₂	-1.68
Ізопентан C ₅ H ₁₂	-1.49
Пропан C ₃ H ₈	-0.87
Пропилен C ₃ H ₆	-0.64
Трихлорфторметан (R11) CCl ₃ F	-1.63
Вінілхлорид C ₂ H ₃ Cl	-0.77
Вінілфторид C ₂ H ₃ F	-0.55
1,1-вініліденхлорид C ₂ H ₂ Cl ₂	-1.22
Інертні гази	
Гелій He	+0.33
Неон Ne	+0.17
Аргон Ar	-0.25
Криптон Kr	-0.55
Ксенон Xe	-1.05
Неорганічні гази	
Аміак NH ₃	-0.2
Бромистий водень HBr	-0.76
Хлор Cl ₂	-0.94
Хлороводень HCl	-0.35
Монооксид азоту N ₂ O	-0.23
Фтороводень HF	+0.10
Йодистий водень HI	-1.19
Вуглекислий газ CO ₂	-0.30
Монооксид вуглецю CO	+0.07
Оксид азоту NO	+42.94
Азот N ₂	0.00
Діоксид азоту NO ₂	+20.00
Діоксид сірки SO ₂	-0.2
Гексафторид сірки SF ₆	-1.05
Сірководень H ₂ S	-0.44
Вода H ₂ O	-0.03
Водень H ₂	+0.26

Похибка точки нуля через діаманетизм або парамагнетизм деяких супутніх газів відносно азоту при 60 °C і 1000 гПа абсолютно (згідно IEC 1207/3)

Перерахунок на інші температури:

Відхилення точки нуля, наведені в таблиці, необхідно помножити на коригувальний коефіцієнт (k):

- з діаманетичними газами: $k = 333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})$
- з парамагнітними газами: $k = [333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})]^2$

Усі діаманетичні гази мають негативне відхилення точки нуля.

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 61 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор ОХУМАТ 61		Артикул №									
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"		7MB2001 - • • A 0 0 - • • • •									
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.											
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Газові приєднання для проби газу та референтного газу											
Трубка із зовнішнім діаметром 6 мм		0									
Трубка із зовнішнім діаметром ¼"		1									
Найменший можливий діапазон вимірювання O ₂											
2.0%, тиск референтного газу 3000 гПа		C									
2.0%, подача референтного газу інтегрованим насосом		D									
5.0%, тиск референтного газу 3000 гПа		E									
5.0%, подача референтного газу інтегрованим насосом		F									
Напруга живлення											
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		0									
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		1									
Моніторинг проби газу											
Відсутній		A									
3 моніторингом проби газу (включає індикатор витрати і реле тиску)		D									
Додаткова електроніка											
Відсутня		A									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами		B									
Функція AUTOCAL з послідовним інтерфейсом для автомобільної промисловості (AK)		D									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA		E									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP		F									
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора											
Німецька		0									
Англійська		1									
Французька		2									
Іспанська		3									
Італійська		4									

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31
Комплект викруток Torx	A32
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Демпфуючий елемент для проби газу ¹⁾	B04
SIL. Декларація про відповідність (SIL 2).	C20
Функціональна безпека згідно IEC 61508 та IEC 61511	
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування ²⁾	Y11

1) Недоступно разом з кодом замовлення Y02.

2) Стандартне налаштування: діапазон №1: 0 ... найменший діапазон вимірювання; діапазон №2: 0 ... 10%; діапазон №3: 0 ... 25%; діапазон №4: 0 ... 100%.

Акcesуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	C79451-A3480-D511
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057307
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057312
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 61 / Варіант для стійки 19"

1

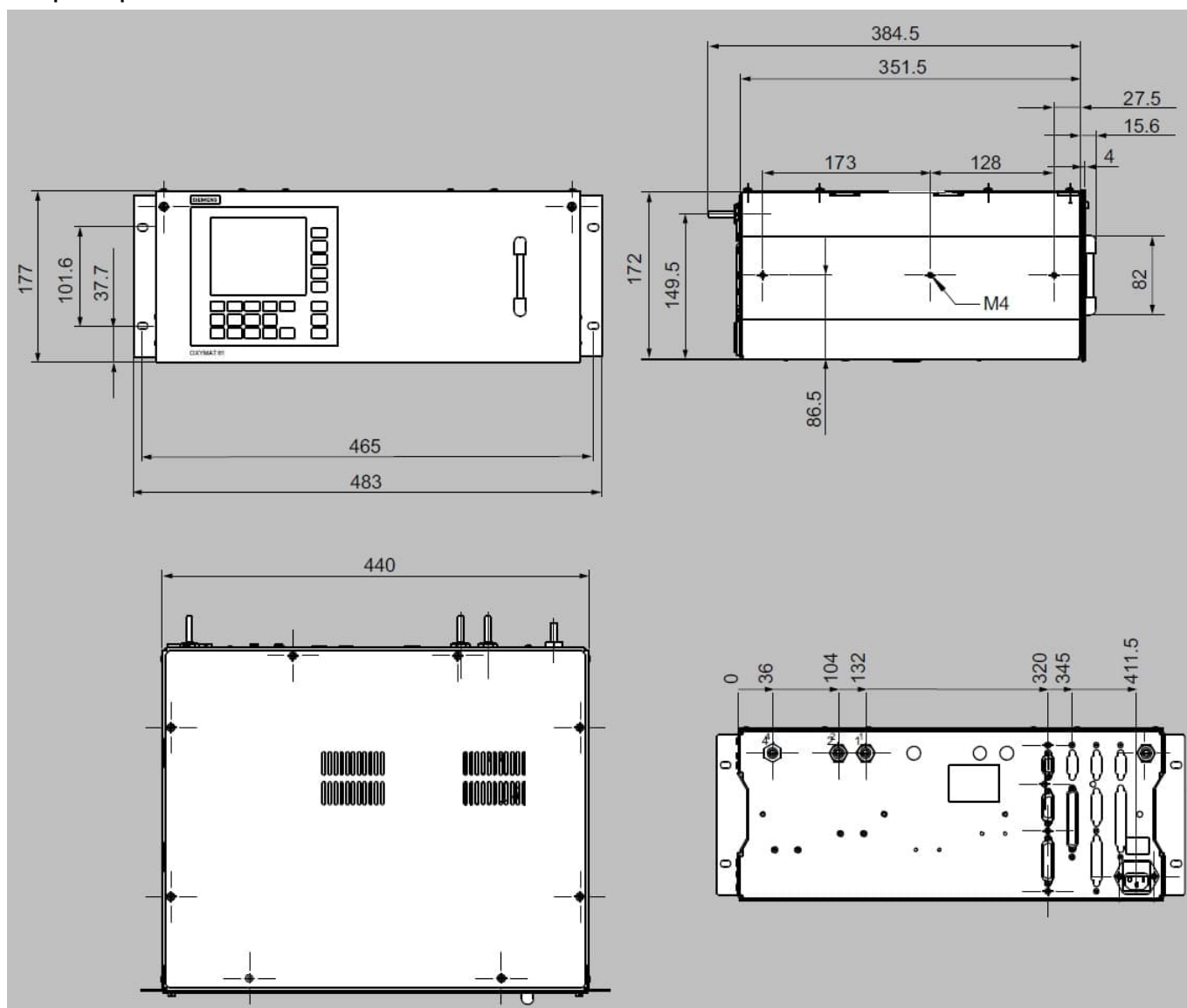
Технічні характеристики

ОХУМАТ 61, варіант для стійки 19"	
Загальна інформація	
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найменший діапазон вимірювання	2% об. або 5% об. O ₂
Найбільший діапазон вимірювання	100% об. O ₂
Діапазон вимірювання зі зсунутою точкою нуля:	Може бути реалізована будь-яка точка в межах 0 ... 100 об.%, за умови використання відповідного референтного газу
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 50081-1, EN 50082-2
Конструкція, корпус	
Вага	Приблизно 13 кг
Ступінь захисту	IP20 відповідно до EN 60529
Електричні характеристики	
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	Приблизно 45 ВА
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98)
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги III
Номинали запобіжників	100 ... 120 V: 1.0T/250 200 ... 240 V: 0.63T/250
Умови газу на вході	
Допустимий тиск проби газу	800 ... 1200 гПа (абсолютне)
• Зовнішня подача референтного газу	
• Варіант з інтегрованим насосом	Атмосферний тиск ± 50 гПа
Витрата проби газу	18 ... 60 л/г (0.3 ... 1.0 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Відносна вологість проби газу	< 90%
Тиск референтного газу (версія для високого тиску)	2000 ... 4000 гПа вище тиску проби газу, але максимально 5000 гПа абсолютне (версія з інтегрованим насосом)
Тиск референтного газу (версія для низького тиску) з інтегрованим насосом	На 100 гПа вище тиску проби газу
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	3.5 с
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (час продувки газового тракту приладу при 1 л/хв)	Приблизно 0.5 ... 2.5 с, залежить від версії приладу
Час обробки сигналу приладом	< 1 с
Діапазон корекції тиску	
Внутрішній датчик тиску	500 ... 2000 гПа, абсолютне (допустимий тиск газу проби – див. умови газу на вході)
Виміряне значення	
Флуктуація вихідного сигналу	Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C ≤ ± 0.75% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, з константою електронного демпфування 1 с (відповідає ± 0,25% при 2σ)

Технічні характеристики (продовження)

ОХУМАТ 61, варіант для стійки 19"	
Дрейф точки нуля	≤ ± 0.5% від найменшого можливого діапазону вимірювання за місяць
Дрейф виміряного значення	≤ ± 0.5% від поточного діапазону вимірювання за місяць
Повторюваність	< 1% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	< 1% від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	
Навколишня температура	Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C < 1% від поточного діапазону вимірювання на 10 K Зсув нуля: < 0.1% об. O ₂ на 10K
Тиск проби газу (з повітрям в якості референтного газу, корекція коливань атмосферного тиску можлива, лише якщо проба газу може скидатися в навколишнє повітря)	• З вимкнутою компенсацією тиску: < 2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни тиску • З увімкнутою компенсацією тиску: < 0.2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
Супутні гази	Відхилення нульової точки відповідно парамагнітному або діамангнітному відхиленню супутнього газу (див. таблицю)
Витрата проби газу на точку нуля	≤ 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, на 0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону витрати
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%
Електричні входи і виходи (на канал)	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 мА, ізольований; навантаження ≤ 750Ω
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1 A
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 мА, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-30 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

Габаритні креслення



ОХУМАТ 61, варіант для стійки 19", розміри в мм

Екстрактивний безперервний аналіз газів

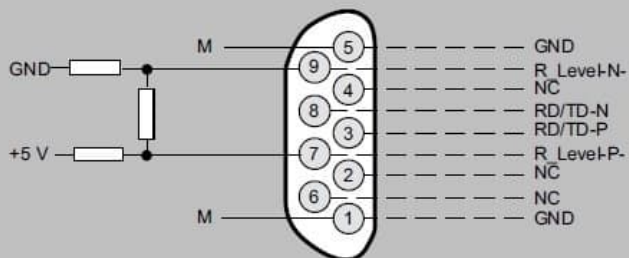
Series 6

ОХУМАТ 61 / Варіант для стійки 19"

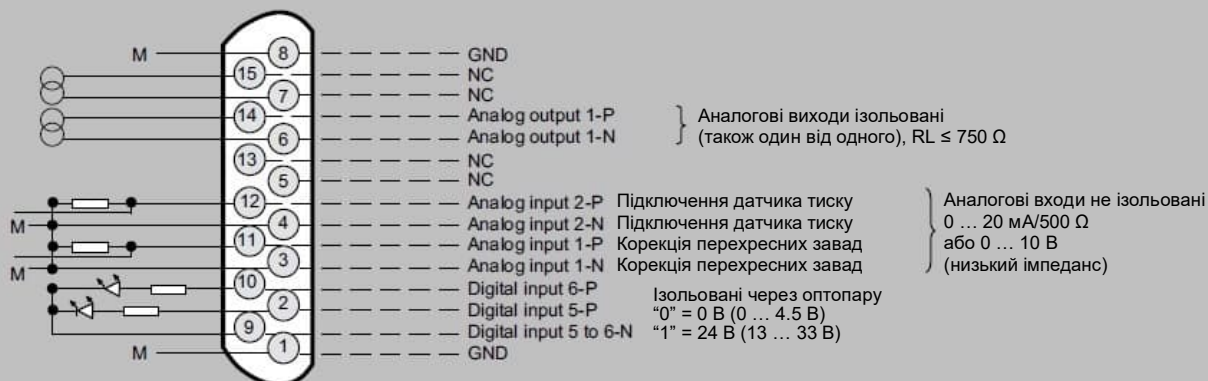
Схеми підключення

1

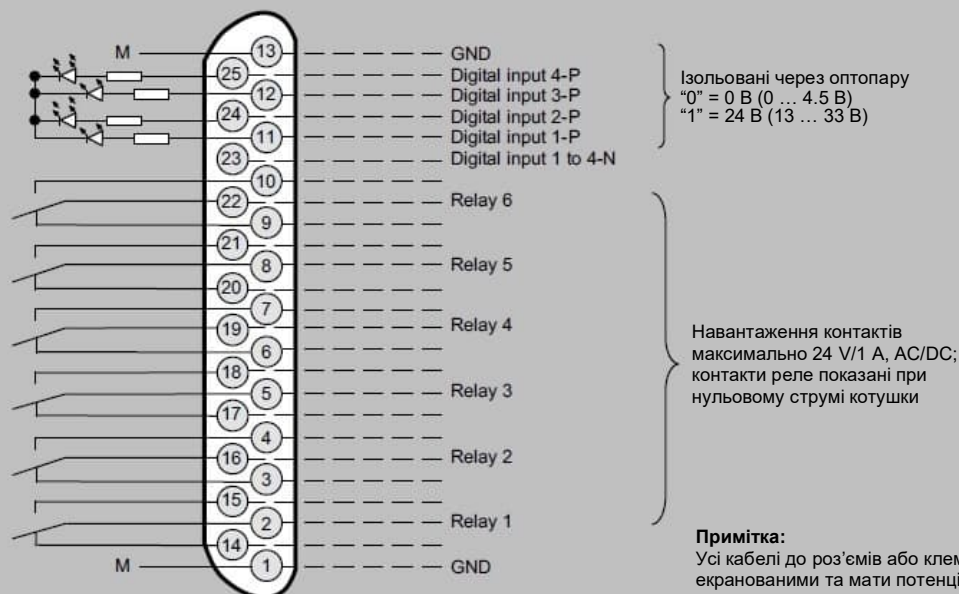
Роз'єм SUB-D 9F (RS 485)



Роз'єм SUB-D 15F



Роз'єм SUB-D 25F



Примітка:

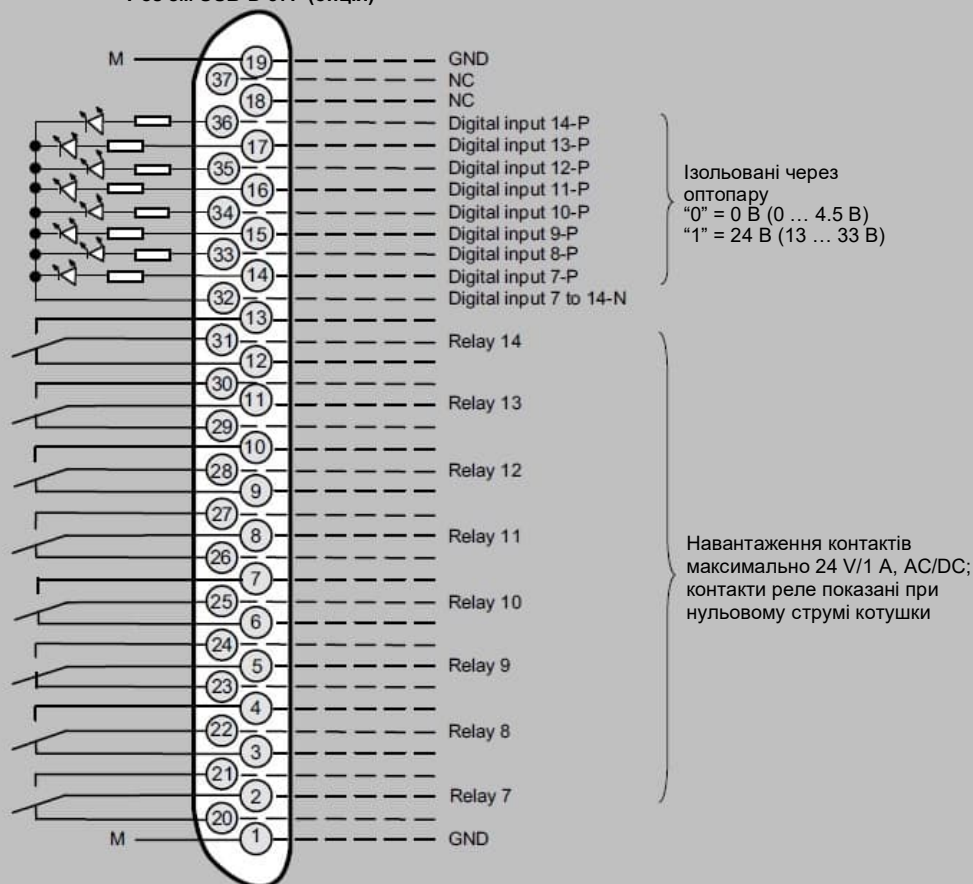
Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

ОХУМАТ 61, варіант для стійки 19", призначення контактів

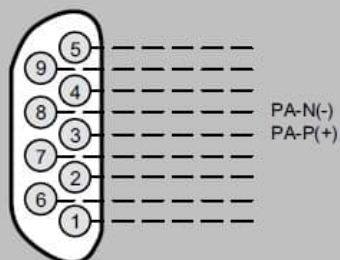
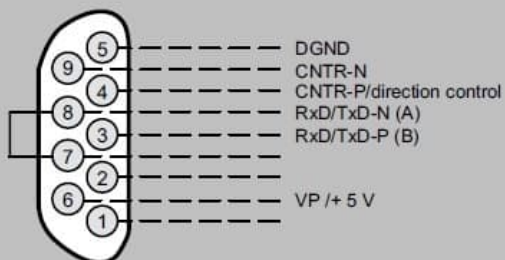
Схеми підключення (продовження)

1

Роз'єм SUB-D 37F (опція)

Роз'єм SUB-D 9F-X90
PROFIBUS DP

опційно

Роз'єм SUB-D 9M-X90
PROFIBUS PA

Примітка:

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

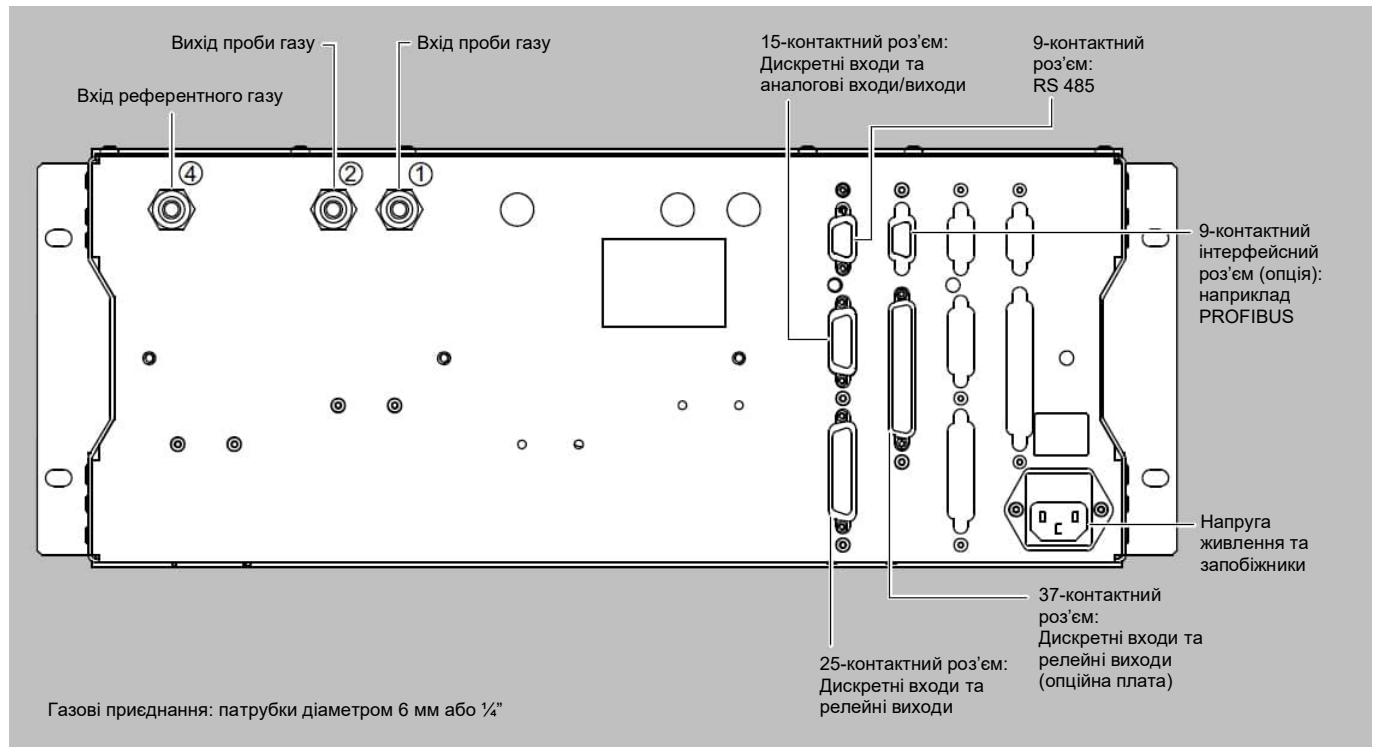
ОХУМАТ 61, варіант для стійки 19", призначення контактів для плати AUTOCAL та роз'ємів PROFIBUS

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 61 / Варіант для стійки 19"

Схеми підключення (продовження)



ОХУМАТ 61, варіант для стійки 19", газові приєднання та електричні підключення

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 61 / Рекомендовані запасні частини

Дані для вибору та замовлення

Опис	Кількість на 2 роки	Кількість на 5 років	Артикул №
Модуль аналізатора			
Подача референтного газу (насос, обмежувач, реле тиску, шланг)	1	1	A5E00114838
Комплект прокладок для насоса референтного газу	2	5	A5E35875733
Кільцева прокладка	1	2	C74121-Z100-A6
Реле тиску (проба газу)	1	2	C79302-Z1210-A2
Індикатор витрати	1	2	C79402-Z560-T1
Камера проби газу, нержавіюча сталь 1.4571; компенсаційна гілка не проточного типу	-	1	C79451-A3277-B535
Кільцева прокладка (вимірювальна головка камери проби газу)	2	4	C79121-Z100-A32
Кільцева прокладка (фітинг камери проби газу)	2	4	C71121-Z100-A159
Вимірювальна головка, компенсаційна гілка не проточного типу	1	1	C79451-A3460-B525
Дросель для тракту проби газу, шланг	2	2	C79451-A3480-C10
Тракт референтного газу, 3000 гПа (комплект)	1	1	C79451-A3480-D518
Електроніка			
Передня панель з клавіатурою	1	1	A5E00259978
Материнська плата, із вбудованим програмним забезпеченням: див. список запасних частин	-	1	
Адаптерна пластина, рідкокристалічний дисплей/клавіатура	1	1	C79451-A3474-B605
З'єднувальна плата магнітного поля	-	1	C79451-A3474-B606
Рідкокристалічний дисплей	1	1	A5E31474846
Вставний фільтр	-	1	W75041-E5602-K2
Плавка вставка, Т 0.63 А/250 V (для версії 230 В)	2	3	W79054-L1010-T630
Плавка вставка, Т 1 А/250 V (для версії 110 В)	2	3	W79054-L1011-T100

Якщо ОХУМАТ 61 постачався зі спеціально очищеним газовим трактом для високого вмісту кисню (опція «Очищення для роботи з O₂»), будь ласка, вкажіть це під час замовлення запасних частин. Це єдиний спосіб забезпечити відповідність газового тракту спеціальним вимогам цієї версії.

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 64

Огляд



Газоаналізатор ОХУМАТ 64 використовується для вимірювання слідів кисню.

Переваги

- Висока лінійність
- Компактна конструкція
- Відкрита архітектура інтерфейсу (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- Програмне забезпечення SIPROM GA як засіб технічного обслуговування та сервісу (опція)

Застосування

Виробництво технічних газів

- Вимірювання в N_2 і CO_2

Процеси зварювання

- Вимірювання в захисних газах під час зварювання високолегованих сталей, титану та ін.

Система для розділення повітря

- Вимірювання в N_2 та в інертних газах (наприклад Ne, Ar)
- Вимірювання в CO_2

Виробництво харчових продуктів

- Вимірювання в CO_2 (наприклад, пивоварні)

Електронна промисловість

- Системи проточної пайки (версія низького тиску з насосом)

Конструкція

Варіант для стійки 19"

- Корпус 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них
- Передня панель може бути відкинута для обслуговування (підключення до ноутбука)
- Газові приєднання проби газу:
 - Вхід: підключення обтискним фітінгом для трубок діаметром 6 мм або 1/4"
 - Вихід: патрубок діаметром 6 мм або 1/4"

Дисплей і панель оператора

- Велика РК-панель для одночасного відображення:
 - Виміряного значення
 - Рядку стану
 - Діапазонів вимірювання
- Контраст РК-панелі регулюється за допомогою меню
- Постійне світлодіодне підсвічування дисплея
- Мембранна клавіатура з п'ятьма клавішами, що миється
- П'ятизначне відображення виміряного значення (десятькова крапка вважається однією цифрою)
- Керований меню інтерфейс оператора для налаштування, тестування функцій, калібрування
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту
- Графічне відображення тренду концентрації; програмовані часові інтервали
- Двомовне програмне забезпечення: німецька/англійська, англійська/іспанська, французька/англійська, італійська/англійська, іспанська/англійська
- Перемикання одиниць вимірювання між ppm/vpm та %

Входи та виходи

- Один аналоговий вихід на вимірюваний компонент (від 0, 2, 4 до 20 mA; налаштування NAMUR)
- Шість дискретних входів, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювання, обробки зовнішніх сигналів від підготовки проби)
- Шість релейних виходів, вільно налаштовуються (наприклад на несправність, необхідність технічного обслуговування, гранична сигналізація, зовнішні електромагнітні клапани)
- Два аналогових входи, вільно налаштовуються (наприклад, корекція перехресного впливу, зовнішній датчик тиску)
- Можливість розширення на 8 додаткових дискретних входів та 8 додаткових релейних виходів для автокалібрування до чотирьох калібрувальних газів.

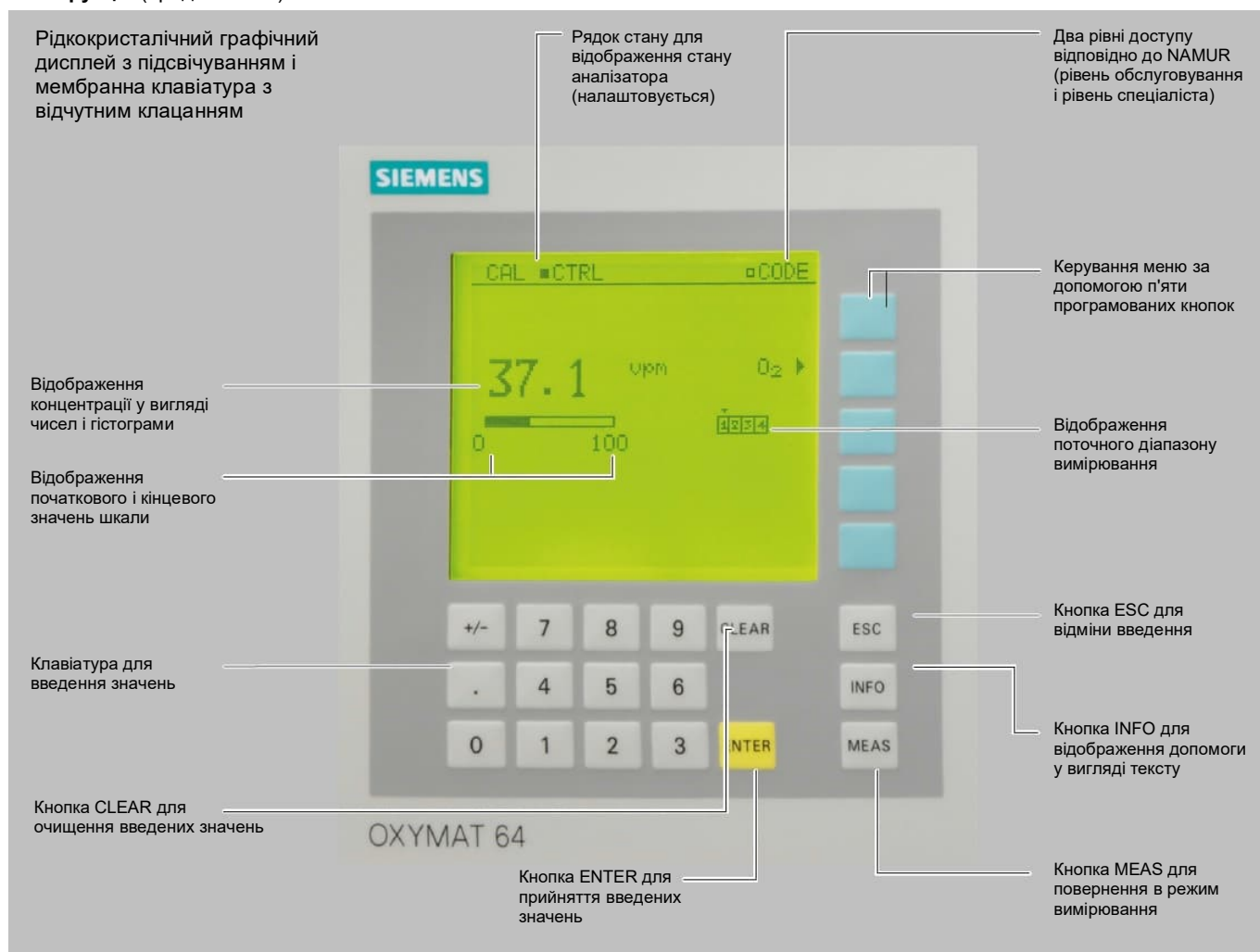
Цифрова комунікація

RS 485 присутній в базовому блоці (підключення ззаду).

Опції

- Перетворювач RS 485/RS 232
- Перетворювач RS 485/Ethernet
- Перетворювач RS 485/USB
- Підключення до мереж через інтерфейс PROFIBUS DP/PA
- Програмне забезпечення SIPROM GA як засіб технічного обслуговування та сервісу

Конструкція (продовження)



OXYMAT 64, мембранна клавіатура і графічний дисплей

Матеріал частин, які контактують із пробою газу, стандартна комплектація

Газовий тракт	Варіант для стійки 19"	
Газовий тракт проби газу	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571
	Вхідна трубка	Нержавіюча сталь
	Сенсор O ₂	Кераміка ZrO ₂
	Байпасна лінія	FKM (Viton)
	З'єднувальні елементи	PTFE (Teflon)
Датчик тиску	Корпус	Полікарбонат
	Мембрана	SiO ₂
	Адаптер датчика	Алюміній
	Байпасний дросель	Нержавіюча сталь 1.4571
Індикатор витрати	Вимірювальна трубка	Скло Duran
	Поплавець	Скло Duran, чорне
	Обмежувач поплавця	PTFE (Teflon)
	Колінчаті патрубки	FKM (Viton)
Реле тиску	Корпус	Полікарбонат
	Мембрана	NBR

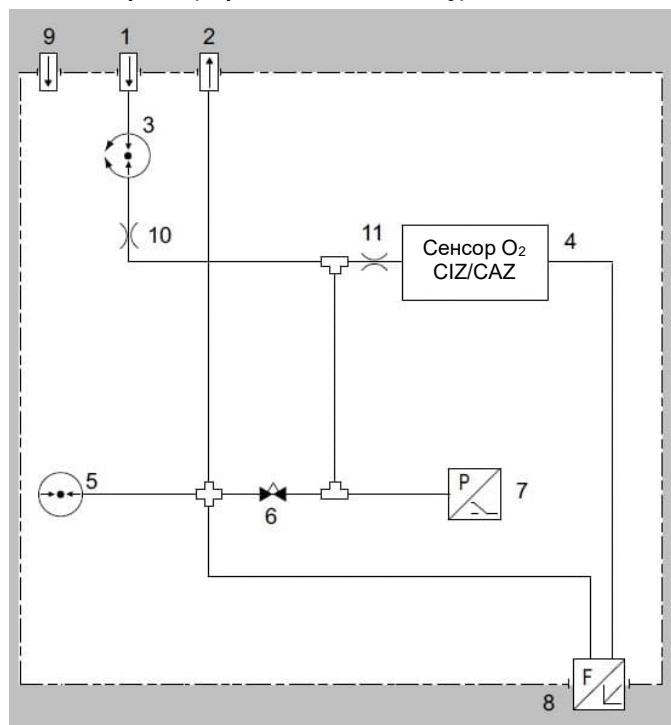
Екстрактивний безперервний аналіз газів Series 6

ОХУМАТ 64

1

Конструкція (продовження)

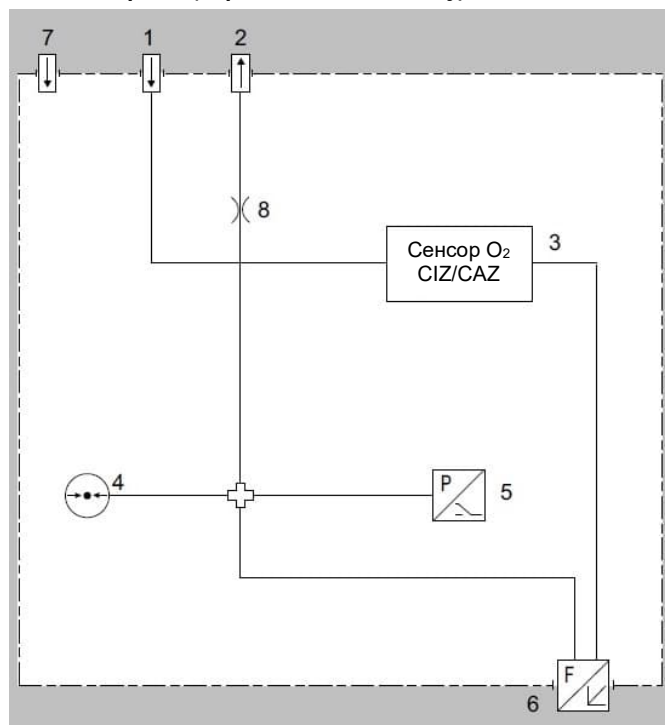
Газовий тракт (версія високого тиску)



Газовий тракт ОХУМАТ 64, версія високого тиску

Конструкція (продовження)

Газовий тракт (версія низького тиску)



Газовий тракт ОХУМАТ 64, версія низького тиску

Газовий тракт

1	Вхід проби газу
2	Вихід проби газу
3	Регулятор тиску (опція)
4	Сенсор O ₂
5	Датчик тиску
6	Байпасний дросель
7	Реле тиску
8	Індикатор витрати
9	Підключення газу продувки
10	Дросель
11	Дросель проби газу

Тиск проби газу (від 2000 до 6000 гПа) регулюється регулятором тиску (3) приблизно на 2000 гПа або надається оператором з тиском 2000 гПа. Цей тиск прикладається до дроселя (10). Дросель (10) знижує тиск так, що створюється потік проби газу з витратою від 15 до 30 л/г. Цей потік поділяється через дросель проби газу (11) і регульований байпасний дросель (6) таким чином, що витрата проби газу через сенсор становить 7.5 л/г.

Якщо проба газу може безперешкодно витікати в атмосферу, тиск проби газу відповідає атмосферному тиску. Якщо проба газу витікає через викидну лінію, ця лінія працює як опір потоку. Якщо результуючий динамічний тиск перевищує значення 100 гПа (надлишковий), виводиться повідомлення про необхідність технічного обслуговування.

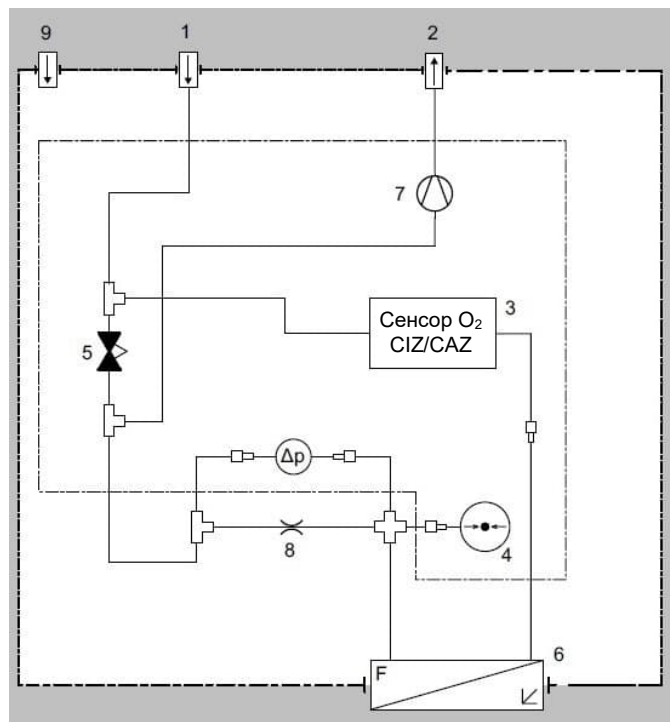
Газовий тракт

1	Вхід проби газу
2	Вихід проби газу
3	Сенсор O ₂
4	Датчик тиску
5	Реле тиску
6	Індикатор витрати
7	Підключення газу продувки
8	Дросель

У версії з низьким тиском потік проби газу необхідно налаштувати ззовні на 125 мл/хв. За допомогою вбудованого реле тиску тиск проби газу становить приблизно 30 гПа вище атмосферного тиску, оскільки газ проби витікає через дросель. Якщо результуючий динамічний тиск перевищує значення 100 гПа (надлишковий), виводиться повідомлення про необхідність технічного обслуговування. Щоб скоротити час відгуку, ми рекомендуємо перед входом газу встановити байпас, що забезпечує швидше оновлення проби газу. Це особливо важливо для довгих ліній проби газу між точкою відбору та аналізатором. Будь ласка, переконайтеся, що витрата газу в ОХУМАТ 64 не перевищує 125 мл/хв.

Конструкція (продовження)

Газовий тракт (версія низького тиску з інтегрованим насосом проби газу)



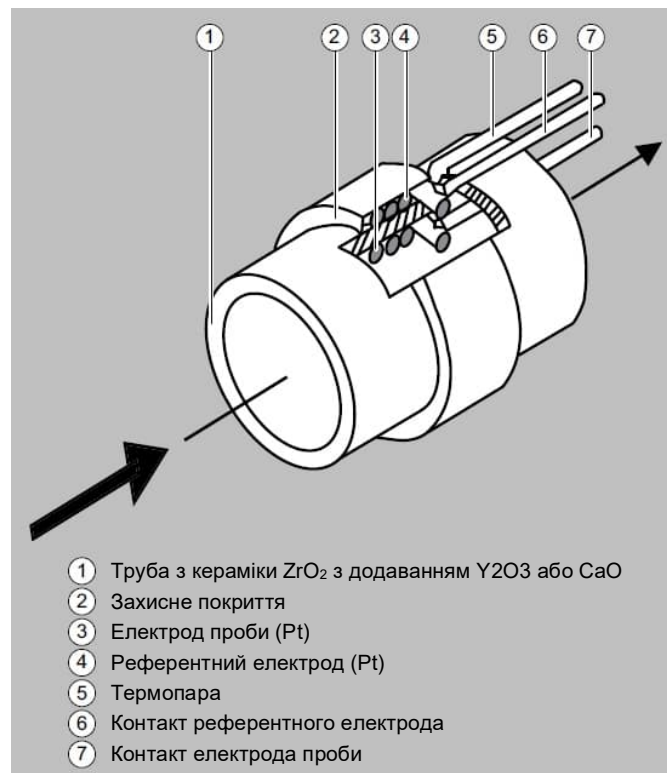
Газовий тракт OXYMAT 64, версія низького тиску з інтегрованим насосом

Газовий тракт

1	Вхід проби газу
2	Вихід проби газу
3	Сенсор O ₂
4	Датчик тиску
5	Голчастий вентиль
6	Індикатор витрати
7	Насос проби газу
8	Дросель
9	Підключення газу продувки

Версія приладу OXYMAT 64 низького тиску з інтегрованим насосом оснащена насосом проби газу, який автоматично забезпечує постійний потік проби газу через сенсор з витратою 125 мл/хв. За допомогою внутрішнього байпасу загальна витрата проби газу через аналізатор збільшується до приблизно 0.4 л/хв. Цей захід значно покращує час відгуку аналізатора.

Принцип дії



OXYMAT 64, принцип дії

Вимірювальна комірка складається з циліндричної (у формі труби) мембрани ZrO₂. Проба газу з низьким вмістом O₂ тече з постійною швидкістю через внутрішню частину мембрани, температура якої підтримується на значенні 650 °C. Зовнішня частина сенсора пов'язана з навколишнім повітрям (приблизно 21% O₂).

Обидві сторони мембрани ZrO₂ покриті тонкими платиновими плівками, які діють як електроди. Це утворює суцільну електрохімічну комірку. Кількість іонізованих атомів кисню залежить від концентрації кисню на електродах.

Різниця в концентрації на кожній стороні означає наявність різниці парціального тиску. Оскільки ZrO₂ при 650 °C проводить іони, іонна міграція відбувається в напрямку нижчого парціального тиску.

По ширині мембрани ZrO₂ виникає градієнт кисню, що, згідно з рівнянням (1), призводить до різниці електричних потенціалів між платиновими електродами.

Дефекти кристалічної решітки, спричинені забрудненням матеріалу ZrO₂ вмістом Y₂O₃ та/або CaO (початково введені для запобігання утворенню тріщин у керамічному матеріалі), полегшують дифузію іонів O₂ у сітці ZrO₂.

Принцип вимірювання

$$U = U_A + RT/4F (\ln [O_2, \text{air}] - \ln [O_2]) \quad (\text{рівняння 1})$$

U – вимірювальна напруга

U_A – асиметрична напруга (напруга при [O₂] = [O₂, air])

T – температура кераміки

R – газова стала

F – число Фарадея

[O₂, air] – концентрація O₂ у повітрі

[O₂] – концентрація O₂ у пробі газу

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 64

1

Принцип дії (продовження)

Каталітично активний сенсор ZrO_2 (CAZ)

Матеріал електрода виготовлений з платини (Pt). Цей тип датчика має більш високу перехресну чутливість, коли в супутньому газі присутні горючі компоненти.

Каталітично неактивний сенсор ZrO_2 (CIZ)

Каталітично неактивний сенсор має таку саму загальну конструкцію, що й САС. Контакти та поверхня електродів всередині труби виготовлені зі спеціально розробленого матеріалу, який значною мірою запобігає каталітичному окисненню, за винятком впливу H_2 , CO та CH_4 .

Примітки

Проба газу повинна подаватися в аналізатор без пилу. Необхідно запобігати утворенню конденсату. Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, спеціально підготовленого для вимірювального завдання.

Калібрування

Калібрування в точці виконується, як і в інших аналізаторах серії 6, максимум через 14 днів експлуатації шляхом підключення калібрувального газу O_2 у залишковому N_2 при концентраціях приблизно від 60 до 90% основного діапазону вимірювання.

На відміну від інших аналізаторів серії 6, калібрування точки нуля з використанням чистого азоту не може бути виконано. Але можливо калібрування з «невеликою» концентрацією кисню в азоті, яка відповідає вибраному діапазону вимірювання (наприклад: діапазон вимірювання від 0 до 10 $vrpm$ O_2 ; калібрувальний газ приблизно 2 $vrpm$ O_2 у залишковому N_2).

Функції

Основні функціональні можливості

- Чотири вільно налаштованих діапазонів вимірювання для кожного компонента, навіть зі зсунутою точкою нуля; всі діапазони вимірювання лінійні
- Електрично ізольований вихід від 0/2/4 до 20 мА (включаючи перевернуту шкалу), також згідно NAMUR
- Автоматичне або ручне перемикання діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання
- Зберігання вимірних значень під час калібрування
- Вибір постійних часу в широких межах (статичне/динамічне демпфування шумів); тобто час відгуку пристрою можна адаптувати до відповідного завдання вимірювання
- Просте використання завдяки роботі за допомогою меню
- Низький довгостроковий дрейф
- Два рівні доступу з окремими кодами авторизації для запобігання ненавмисному та неавторизованому втручанню
- Налаштування автоматичного калібрування діапазону вимірювання
- Робота на основі рекомендацій NAMUR
- Моніторинг проби газу (за допомогою реле тиску)
- Спеціальні додаткові опції аналізатора, такі як:
 - Приймання обладнання клієнтом
 - Таблички з тегом
 - Реєстрація дрейфу
- Просте використання за допомогою числової мембранної клавіатури та підказок для оператора
- Найменший діапазон вимірювання 0 ... 10 $vrpm$ O_2
- Найбільший діапазон вимірювання 0 ... 100% (перевірка з використанням навколишнього повітря)
- Внутрішній датчик тиску для корекції коливань тиску проби газу

Перехресна чутливість

Каталітично активний сенсор (CAZ)

Дуже великий перехресний вплив всіх горючих супутніх газів. Тому не підходить для використання з горючими супутніми газами!

Каталітично неактивний сенсор (CIZ)

Існує лише незначний перехресний вплив у випадку супутніх газів з концентрацією в діапазоні концентрації O_2 .

H_2 , CO та CH_4 все ще мають помітний вплив у випадку наявності горючих компонентів супутнього газу.

Вимірюваний газ / Завадовий газ	Вплив завадового газу
78 $vrpm$ O_2 / 140 $vrpm$ CO	-6.1 $vrpm$
10 $vrpm$ O_2 / 10 $vrpm$ CO	-0.6 $vrpm$
74 $vrpm$ O_2 / 25 $vrpm$ CH_4	-0.3 $vrpm$
25 $vrpm$ O_2 / 357 $vrpm$ CH_4	-1.1 $vrpm$
25 $vrpm$ O_2 / 70 $vrpm$ H_2	-3 $vrpm$
5 $vrpm$ O_2 / 9.6 $vrpm$ H_2	-0.55 $vrpm$
170 $vrpm$ O_2 / 930 $vrpm$ CH_4	-118 $vrpm$

Приклади типового впливу завадового газу на каталітично неактивний сенсор

Вказані відхилення залежать від проби і можуть відхилятися до ± 0.2 $vrpm$. Фактичне відхилення має бути визначено індивідуально або помилка усувається за допомогою відповідного калібрувального заходу (зміщення впливу завадового газу).

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 64 / Варіант для стійки 19”

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор ОХУМАТ 64		Артикул №									
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19”		7MB2041 - • • • 1 • - • A • •									
Кладніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.											
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Сенсор											
ZrO ₂ : каталітично активний сенсор (CAZ)		0									
ZrO ₂ : каталітично неактивний сенсор (CIZ)		1									
ZrO ₂ : каталітично активний сенсор (CAZ); з датчиком диференційного тиску		2									
ZrO ₂ : каталітично неактивний сенсор (CIZ); з датчиком диференційного тиску		3									
Тиск проби газу											
Високий тиск, без регулятора тиску; 2000 гПа (абсолютний)		A									
Високий тиск, з регулятором тиску; 2000 ... 6000 гПа (абсолютний)		B									
Низький тиск, з насосом, атмосфера		C									
Низький тиск, без насоса, атмосфера		D									
Газові приєднання											
Вхід: підключення обтискним фітінгом 6 мм / Вихід: патрубок 6 мм		A									
Вхід: підключення обтискним фітінгом ¼" / Вихід: патрубок ¼"		B									
Додаткова електроніка											
Відсутня		0									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами		1									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA		6									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP		7									
Напруга живлення											
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		0									
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		1									
Вибухозахист											
Відсутній		A									
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора											
Німецька		0									
Англійська		1									
Французька		2									
Іспанська		3									
Італійська		4									

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, розширений діапазон вимірювання)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13

Акcesуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	C79451-A3480-D511
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057307
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057312
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 64 / Варіант для стійки 19"

1

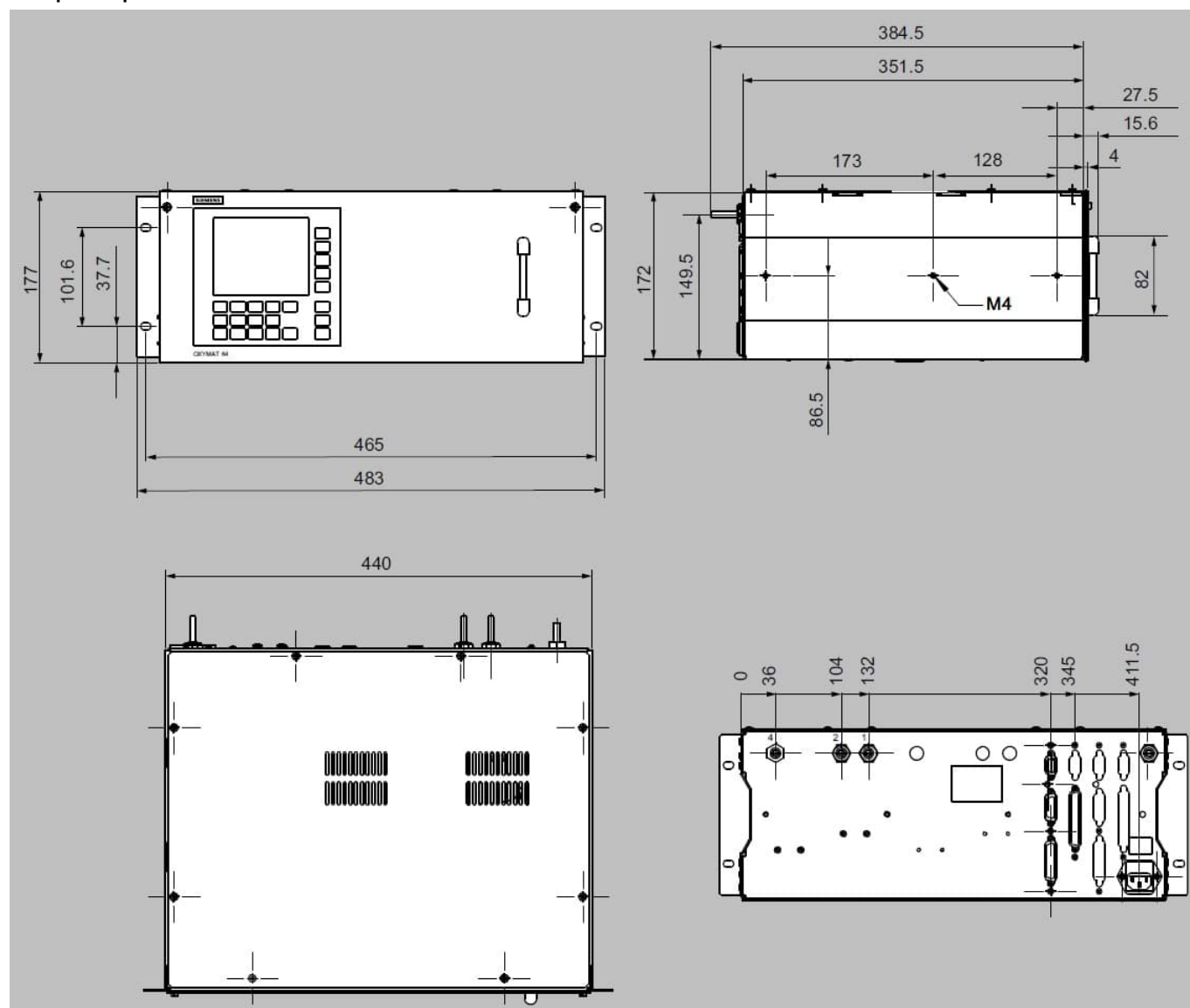
Технічні характеристики

ОХУМАТ 64, варіант для стійки 19"	
Загальна інформація	
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найменший діапазон вимірювання	0 ... 10 vpm O ₂
Найбільший діапазон вимірювання	0 ... 100%
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 50081-1, EN 50082-2 і RoHS
Конструкція, корпус	
Ступінь захисту	IP20 відповідно до EN 60529
Вага	Приблизно 11 кг
Електричні характеристики	
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98) та EN 61326
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги II
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	Приблизно 37 ВА
Номинали запобіжників	100 ... 120 V: 1.0T/250 200 ... 240 V: 0.63T/250
Умови газу на вході	
Витрата проби газу	
• Через сенсор	7.5 л/г
• Загальне споживання	15 ... 30 л/г
Допустимий тиск проби газу	
• Без внутрішнього регулятора тиску	2000 гПа (абсолютне)
• Із внутрішнім регулятором тиску	2000 ... 6000 гПа (абсолютне)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Відносна вологість проби газу	< 90%
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (час продувки газового тракту газоаналізатора при 125 л/хв)	10 ... 30 с
«Мертвий» час (версія низького тиску без насоса)	< 5 с
«Мертвий» час (версія низького тиску з насосом)	< 10 с
Час обробки сигналу приладом	< 1 с
Діапазон корекції тиску	
Внутрішній датчик тиску	800 ... 1100 гПа, абсолютне
Виміряне значення	
Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 7.5 л/г та температурі навколишнього середовища 25 °C	
Флуктуація вихідного сигналу	$\leq \pm 1\%$ від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, з константою електронного демпфування 1 с

Технічні характеристики (продовження)

ОХУМАТ 64, варіант для стійки 19"	
Дрейф точки нуля	$\leq \pm 1\%$ від поточного діапазону вимірювання за місяць
Дрейф виміряного значення	$\leq \pm 1\%$ від поточного діапазону вимірювання за місяць
Повторюваність	< 3% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від поточного діапазону вимірювання, < 0.1 vpm для діапазону вимірювання 0 ... 10 vpm
Похибка нелінійності	< 1% від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	
Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 7.5 л/г та температурі навколишнього середовища 25 °C	
Навколишня температура	< 2% від поточного діапазону вимірювання на 10 К
Тиск проби газу (компенсація можлива, лише якщо проба газу може скидатися в навколишнє повітря)	3 вимкнутою компенсацією тиску: < 1% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни тиску 3 увімкнутою компенсацією тиску: < 0.2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
Супутні гази, відхилення точки нуля	Можна вимірювати тільки гази з негорючими компонентами супутнього газу
• Каталітично активний сенсор (CAZ)	Супутні гази з концентрацією 10 vpm H ₂ , CO і CH ₄ мають менший перехресний вплив; вищі вуглеводні мають незначний вплив
• Каталітично неактивний сенсор (CIZ)	
Витрата проби газу	$\leq 2\%$ від найменшого діапазону вимірювання на 10 мл/хв зміни витрати
Напруга живлення	$\leq 0.1\%$ від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги $\pm 10\%$
Електричні входи і виходи (на канал)	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 мА, ізольований; навантаження $\leq 750\Omega$
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1 A
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 мА, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-40 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

Габаритні креслення



ОХУМАТ 64, варіант для стійки 19", розміри в мм

Екстрактивний безперервний аналіз газів

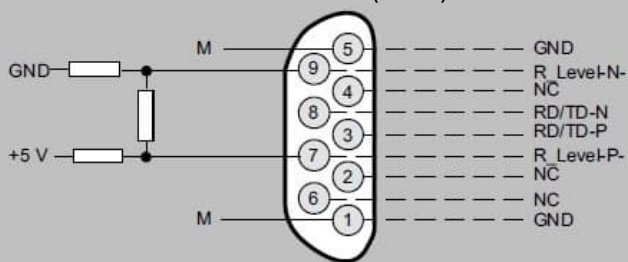
Series 6

ОХУМАТ 64 / Варіант для стійки 19"

Схеми підключення

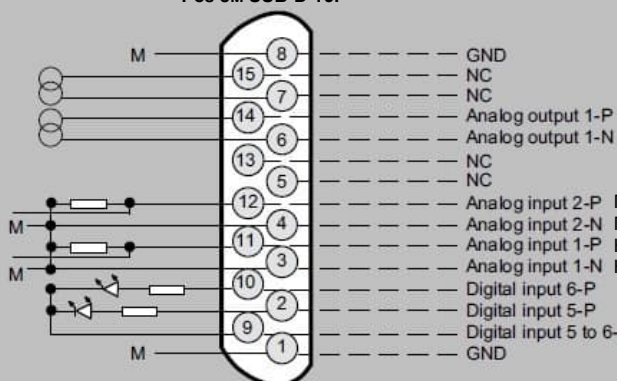
1

Роз'єм SUB-D 9F (RS 485)



Термінальні резистори
шини можна підключити
через контакти 7 та 9

Роз'єм SUB-D 15F

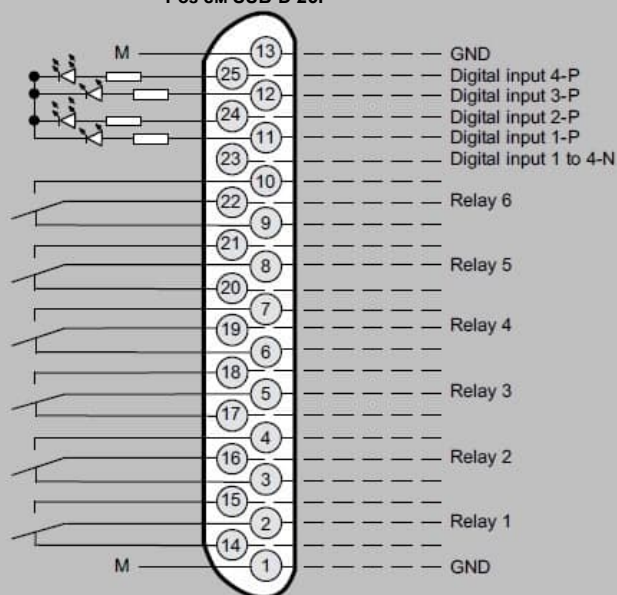


Аналоговий вихід, ізольований
 $RL \leq 750 \Omega$

Підключення датчика тиску
Підключення датчика тиску
Корекція перехресних завад
Корекція перехресних завад
Ізольовані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Аналогові входи, не ізольовані
0 ... 20 мА/500 Ω
або 0 ... 10 В
(низький імпеданс)

Роз'єм SUB-D 25F



Ізольовані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Навантаження контактів
максимально 24 В/1 А, AC/DC;
контакти реле показані при
нульовому струмі котушки

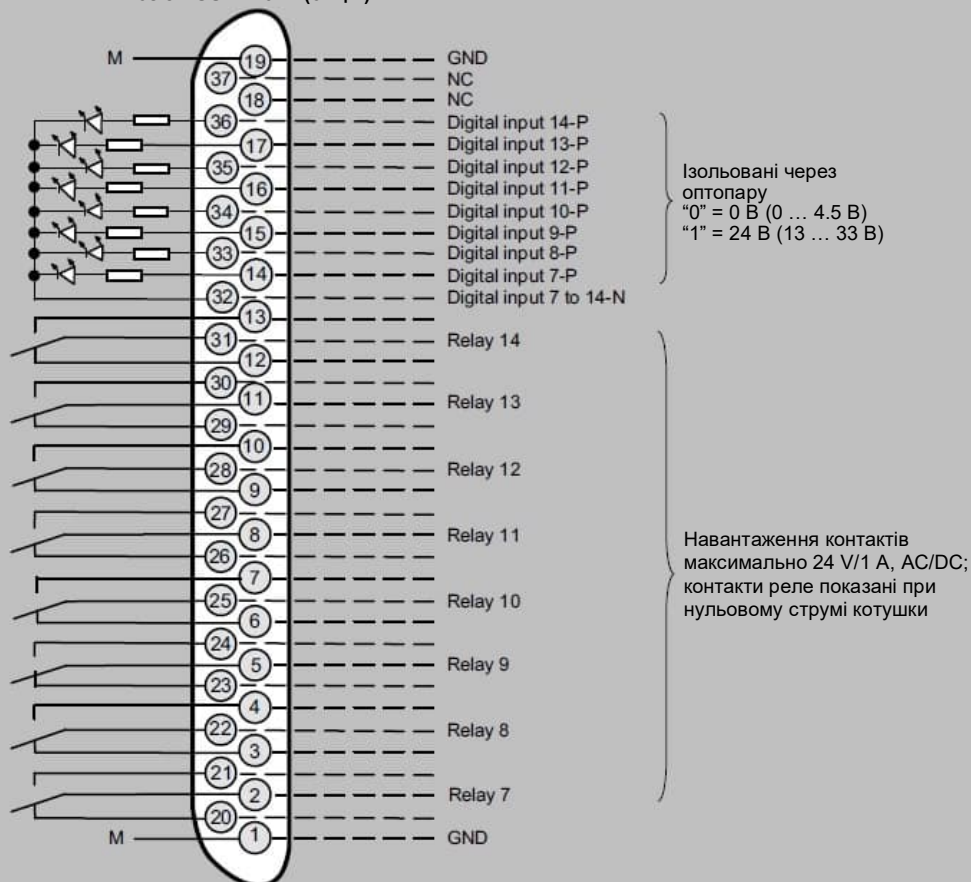
Примітка:

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

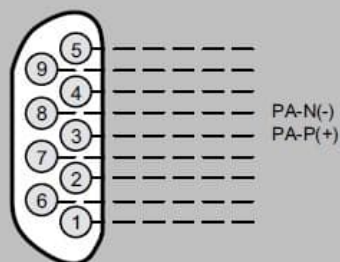
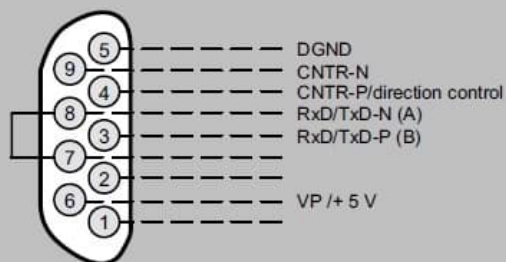
ОХУМАТ 64, варіант для стійки 19", призначення контактів

Схеми підключення (продовження)

Роз'єм SUB-D 37F (опція)

Роз'єм SUB-D 9F-X90
PROFIBUS DP

опційно

Роз'єм SUB-D 9M-X90
PROFIBUS PA**Примітка:**

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

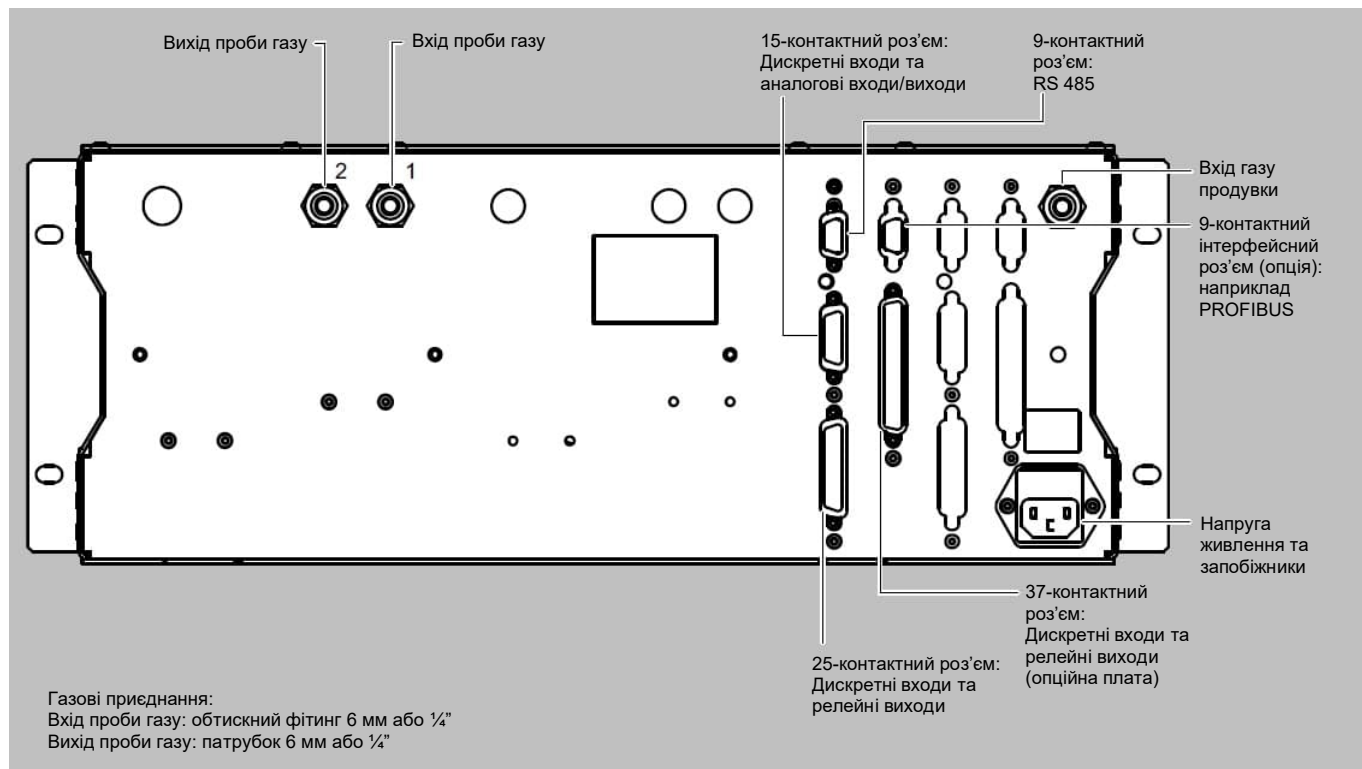
ОХУМАТ 64, варіант для стійки 19", призначення контактів для плати AUTOCAL та роз'ємів PROFIBUS

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

ОХУМАТ 64 / Варіант для стійки 19"

Схеми підключення (продовження)



ОХУМАТ 64, варіант для стійки 19", газові приєднання та електричні підключення

Екстрактивний безперервний аналіз газів
Series 6

ОХУМАТ 64 / Рекомендовані запасні частини

Дані для вибору та замовлення

Опис	Кількість на 2 роки	Кількість на 5 років	Артикул №
Регулятор тиску (запасна частина)	-	1	A5E01008972
Індикатор витрати	-	1	A5E01061561
Адаптерна пластина, рідкокристалічний дисплей/клавіатура	1	1	C79451-A3474-B605
Рідкокристалічний дисплей	-	1	A5E31474846
Вставний фільтр	-	1	W75041-E5602-K2
Плавка вставка, Т 0.63 А (напруга живлення 200 ... 240 В)	2	4	W79054-L1010-T630
Плавка вставка, Т 1 А (напруга живлення 100 ... 120 В)	2	4	W79054-L1011-T100

1

Екстрактивний безперервний аналіз газів Series 6

CALOMAT 6

1

Огляд



Газоаналізатор CALOMAT 6 в основному використовується для кількісного визначення H_2 або He в бінарних або псевдобінарних некорозійних газових сумішах.

Також можуть бути виміряні концентрації інших газів, якщо їх теплопровідність значно відрізняється від супутніх газів, наприклад Ar , CO_2 , CH_4 , NH_3 .

Переваги

- Малий час T_{90} завдяки кремнієвому сенсору, виготовлену за мікро-механічною технологією
- Універсальна апаратна база, високий динамічний діапазон вимірювання (напр., 0 ... 1%, 0 ... 100%, 95 ... 100% H_2)
- Інтегрована корекція перехресного впливу, зовнішній розрахунок не потрібен
- Відкрита архітектура інтерфейсу (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- Мережа SIPROM GA для інформування про технічне та сервісне обслуговування (опціонально)
- Газонепроникне розділення електронної та фізичної секції приладу, можливість продувки, IP65, тривалий термін служби навіть у суворих умовах
- Вибухозахист Ex(p) для зон 1 і 2 відповідно до 94/9/EC (ATEX 2G і ATEX 3G), а також Class I Div 2 (CSA) Ex(n)

Застосування

- Моніторинг чистого газу (0 ... 0.5% H_2 в Ar)
- Моніторинг інертного газу (0 ... 2% He в N_2)
- Моніторинг гідроаргону (0 ... 25% H_2 в Ar)
- Моніторинг формувального газу (0 ... 25% H_2 в N_2)
- Виробництво газів:
 - 0 ... 2% He в N_2
 - 0 ... 10% Ar в O_2
- Хімічні процеси:
 - 0 ... 2% H_2 в NH_3
 - 50 ... 70% H_2 в N_2
- Газифікація деревини (0 ... 30% H_2 в $CO/CO_2/CH_4$)
- Доменний газ (0 ... 5% H_2 в $CO/CO_2/CH_4/N_2$)
- Конвертерний газ бесмерівського процесу (0 ... 20% H_2 в CO/CO_2)

Застосування (продовження)

- Контрольне обладнання для турбогенераторів з водневим охолодженням:
 - 0 ... 100% CO_2/Ar в повітрі
 - 0 ... 100% H_2 в CO_2/Ar
 - 80 ... 100% H_2 в повітрі
- Версії для аналізу горючих і негорючих газів або парів для використання у вибухонебезпечних зонах (Зона 1 і Зона 2)

Спеціальні версії

Спеціальні застосування

На додаток до стандартних комбінацій, за запитом також доступні версії для спеціальних застосувань (наприклад, збільшений тиск проби газу до 2000 гПа абсолютно).

Конструкція

Варіант для стійки 19"

- Корпус 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них
- Передня панель може бути відкинута для обслуговування (підключення до ноутбука)
- Внутрішні газові лінії: трубка з нержавіючої сталі 1.4571
- Газові приєднання для входу і виходу проби газу, та для газу продувки: фітинги, діаметр трубки 6 мм або 1/4"

Польовий варіант приладу

- Дводверний корпус (IP65) із газонепроникним розділенням секцій електроніки та аналізатора
- Можливість окремої продувки половинок корпусу
- Газовий тракт і газові приєднання виготовлені з нержавіючої сталі 1.4571
- Підключення газу продувки: діаметр трубки 10 мм або 3/8"
- Газові приєднання для входу і виходу проби газу: обтискні фітинги для трубок діаметром 6 мм або 1/4"

Дисплей і панель оператора

- Велика РК-панель для одночасного відображення:
 - Виміряного значення
 - Рядку стану
 - Діапазонів вимірювання
- Контраст РК-панелі регулюється за допомогою меню
- Постійне світлодіодне підсвічування дисплея
- Мембранна клавіатура з п'ятьма клавішами, що миється
- Керований меню інтерфейс оператора для налаштування, тестування функцій, калібрування
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту
- Графічне відображення тренду концентрації; програмовані часові інтервали
- Двомовне програмне забезпечення: німецька/англійська, англійська/іспанська, французька/англійська, італійська/англійська, іспанська/англійська

Конструкція (продовження)**Входи та виходи**

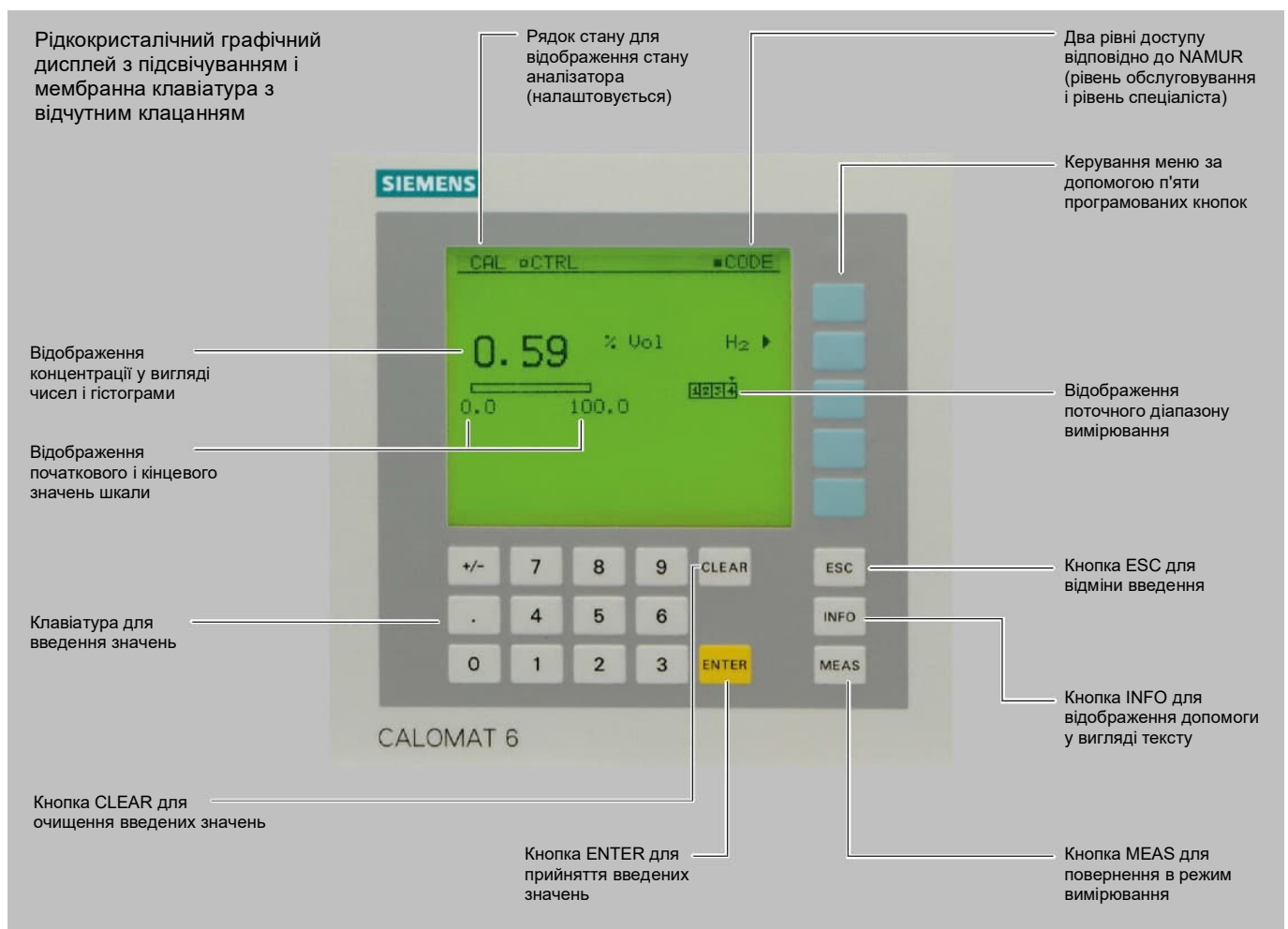
- Один аналоговий вихід на вимірюваний компонент (від 0, 2, 4 до 20 мА; налаштування NAMUR)
- Два аналогових входи, вільно налаштовуються (наприклад, корекція перехресного впливу або зовнішній датчик тиску)
- Шість дискретних входів, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювання, обробки зовнішніх сигналів від підготовки проби)
- Шість релейних виходів, вільно налаштовуються (наприклад, на несправність, необхідність технічного обслуговування, гранична сигналізація, зовнішні електромагнітні клапани)
- Можливість розширення на 8 додаткових дискретних входів та 8 додаткових релейних виходів (наприклад, для автокалібрування до чотирьох калібрувальних газів)

Цифрова комунікація

RS 485 присутній в базовому блоці (підключення ззаду; для стійкового варіанту також за передньою панеллю).

Опції

- Перетворювач RS 485/RS 232
- Перетворювач RS 485/Ethernet
- Перетворювач RS 485/USB
- Підключення до мереж через інтерфейс PROFIBUS DP/PA
- Програмне забезпечення SIPROM GA як засіб технічного обслуговування та сервісу



CALOMAT 6, мембранна клавіатура і графічний дисплей

Матеріал частин, які контактують із пробою газу, стандартна комплектація

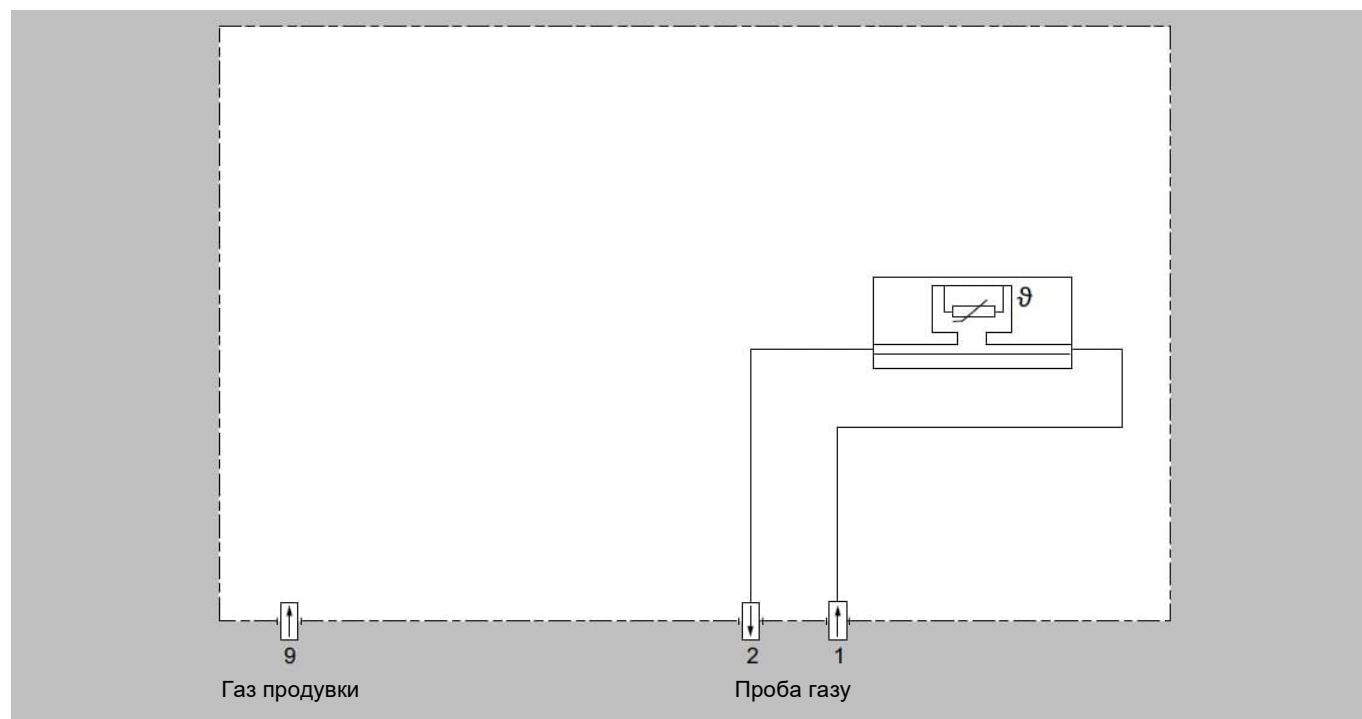
Газовий тракт	Варіант для стійки 19"	Польовий варіант	Польовий варіант, вибухозахищений
Із трубок (нержавіюча сталь)	Фітинг	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571
	Трубка	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4404
	Корпус камери проби	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571
	Кільцева прокладка	Chemraz (FFKM)	Chemraz (FFKM)
	Сенсор	Si, SiO _x N _y , AU, епоксидна смола, скло	Si, SiO _x N _y , AU, епоксидна смола, скло
	Герметичність	Втрати на витік < 1 мкл/с	Втрати на витік < 1 мкл/с

Екстрактивний безперервний аналіз газів

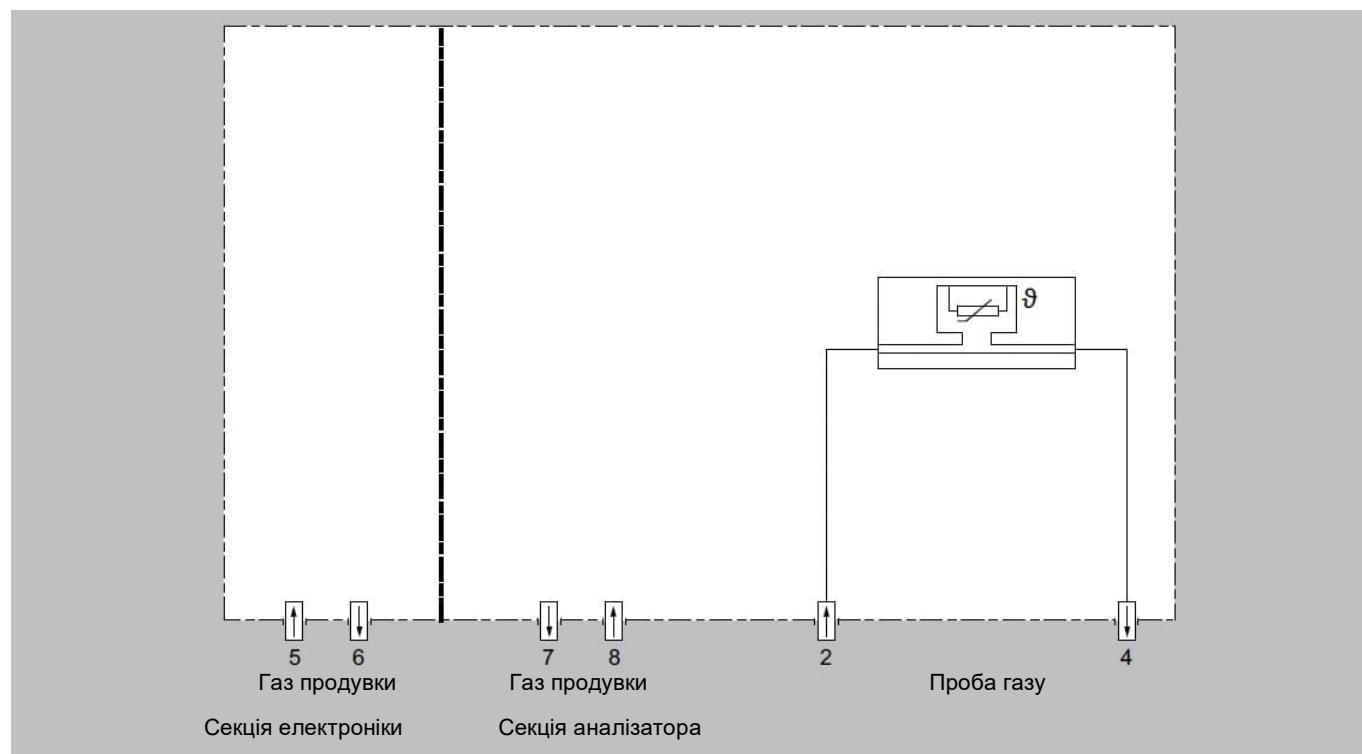
Series 6

CALOMAT 6

1

Конструкція (продовження)**Газовий тракт**

CALOMAT 6, варіант для стійки 19", газовий тракт



CALOMAT 6, польовий варіант, газовий тракт

Принцип дії

Метод вимірювання заснований на різних рівнях теплопровідності газів.

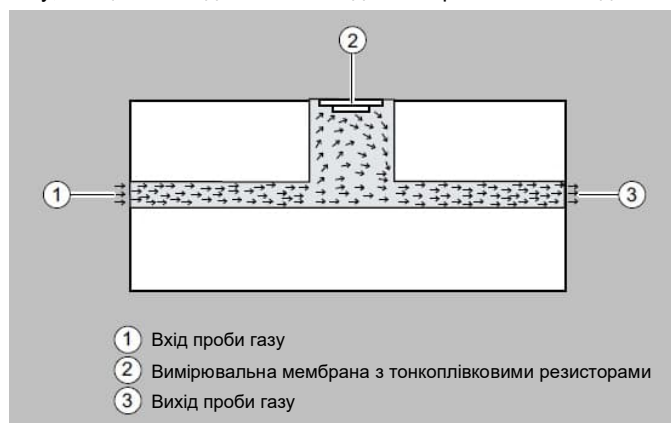
CALOMAT 6 працює з мікромеханічно виготовленим кремнієвим чіпом, вимірювальна мембрана якого оснащена тонкоплівковими резисторами.

Температура резисторів, що містяться в мембрані, підтримуються незмінною. Необхідна для цього сила струму коливається відповідно до теплопровідності проби газу. Це вихідне значення, визначене таким чином, обробляється далі електронікою для розрахунку концентрації газу.

Сенсор знаходиться в термостатично регульованому корпусі з нержавіючої сталі, щоб придушити вплив температури навколишнього середовища. Щоб виключити вплив потоку, сенсор встановлюється в отвір поруч з каналом проби газу.

Примітка

Проби газу повинні подаватися в аналізатор без пилу. У камерах для проби слід уникати конденсації (точка роси проби газу < температури навколишнього середовища). Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, спеціально підготовленого для вимірювальних завдань.



CALOMAT 6, принцип дії

Функції**Основні функціональні можливості**

- Чотири діапазони вимірювань, які вільно налаштовуються, також зі зсунутою точкою нуля; всі діапазони вимірювань лінійні
- Найменші діапазони вимірювань до 1% H₂ (зі зсунутою точкою нуля: від 95 до 100 % H₂)
- Ідентифікація діапазону вимірювання
- Електрично ізольований вихід від 0/2/4 до 20 мА для вимірюваного значення (включаючи перевернуту шкалу)
- Автоматичне або ручне перемикання діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання
- Можливе зберігання вимірних значень під час калібрування
- Вибір постійних часу в широких межах (статичне/динамічне пригнічення шумів); тобто час відгуку пристрою можна адаптувати до відповідного завдання вимірювання
- Короткий час відгуку
- Низький довгостроковий дрейф
- Перемикання точок вимірювання до 6 точок вимірювання (налаштовується)
- Ідентифікація діапазону вимірювання
- Ідентифікація точки вимірювання

Функції (продовження)

- Можна підключити зовнішній датчик тиску – для корекції коливань тиску проби газу
- Можливість автоматичного калібрування діапазону
- Робота на основі рекомендацій NAMUR
- Два рівні доступу з окремими кодами авторизації для запобігання ненавмисному та неавторизованому втручання
- Просте використання за допомогою числової мембранної клавіатури та підказок для оператора
- Спеціальні додаткові опції аналізатора, такі як:
 - Приймання обладнання клієнтом
 - Таблички з тегом
 - Реєстрація дрейфу
 - Очищення для роботи з O₂

Діапазони вимірювання

Найменший і найбільший можливі діапазони вимірювання залежать як від вимірюваного компонента (типу газу), так і від відповідного застосування. Найменші можливі діапазони вимірювань, наведені нижче, відносяться до сумішей з N₂ в якості супутнього газу. Для інших газів, які мають більшу чи меншу теплопровідність, ніж N₂, найменший можливий діапазон вимірювання також є більшим чи меншим.

Компонент	Найменший можливий діапазон вимірювання
H ₂	0 ... 1% (95 ... 100%)
He	0 ... 2%
Ar	0 ... 10%
CO ₂	0 ... 20%
CH ₄	0 ... 15%
H ₂ в доменному газі	0 ... 10%
H ₂ в конвертерному газі	0 ... 20%
H ₂ в процесі газифікації деревини	0 ... 30%

Перехресний вплив

Щоб визначити перехресний вплив супутніх газів з кількома завадовими компонентами газу, необхідно знати склад проби газу.

У таблиці нижче наведені зміщення нуля для вимірювання H₂ з 10% газу-завади.

Завадовий газ	Зміщення нуля
Ar	-1.28%
CH ₄	+1.59%
C ₂ H ₆ (нелінійний вплив)	+0.04%
C ₃ H ₈	-0.80%
CO	-0.11%
CO ₂	-1.07%
He	+6.51%
H ₂ O (нелінійний вплив)	+1.58%
NH ₃ (нелінійний вплив)	+1.30%
O ₂	+0.18%
SF ₆	-2.47%
SO ₂	-1.34%
100% повітря (сухе)	+0.27%

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 6

1

Функції (продовження)

Якщо концентрація супутнього газу відрізняється від 10 %, ви можете використовувати відповідні пропорційні множники до таблиці для отримання приблизних значень. Ця процедура застосовується для діапазону концентрації супутнього газу приблизно до 25 % (залежно від типу газу).

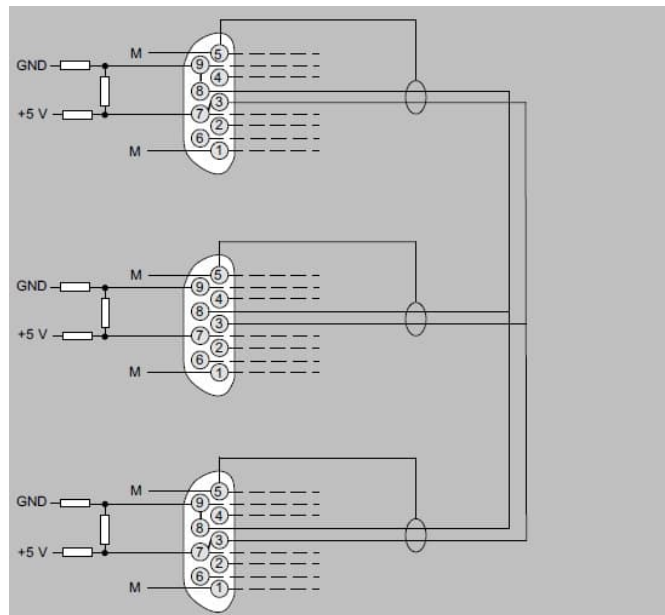
Теплопровідність більшості газових сумішей має нелінійну характеристику. В певних діапазонах концентрацій можуть виникати неоднозначні результати, наприклад для сумішей NH_3/N_2 .

Окрім зміщення нуля, слід також зазначити, що супутній газ впливає на градієнт характеристичної кривої. Для більшості газів, однак, вплив на характеристичну криву є незначним.

При корекції перехресного впливу за допомогою додаткових аналізаторів (ULTRAMAT 6/ULTRAMAT 23) результуюча похибка вимірювання може становити, залежно від застосування, до 5% від найменшого діапазону вимірювання для відповідного застосування.

Функції (продовження)

Приклад підключення газоаналізаторів для корекції перехресного впливу



Кабелі шини з роз'ємами, приклад

Характеристики інтерфейсного кабелю

Хвильовий опір	100 ... 300 Ω , з частотою вимірювання > 100 кГц
Ємність кабелю	< 60 пФ/м
Поперечний переріз дроту	> 0.22 мм ² (відповідає AWG 23)
Тип кабелю	Одна вита пара
Затухання сигналу	Макс. 9 дБ по всій довжині
Екран кабелю	Екран з мідного облещення або екран з облещення та фольги
Підключення	Контакти 3 і 8

Термінальні резистори шини

Контакти 3-7 і 8-9 першого і останнього роз'ємів кабелів шини повинні бути з'єднані перемичками (див. Малюнок «Кабелі шини з роз'ємами, приклад»).

Примітки

У разі довжини кабелю більше 500 м або при наявності високого рівня перешкод доцільно встановлювати повторювач з боку пристрою.

Через шину ELAN можна коригувати до чотирьох компонентів. Корекцію перехресного впливу для одного або двох компонентів можна провести через аналогові входи.

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення

			Артикул №				
Газоаналізатор CALOMAT 6			7MB2521 - • • • 0 • - • A • •				
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"							
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.							
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".							
Газові приєднання для проби газу							
Трубка із зовнішнім діаметром 6 мм			0				
Трубка із зовнішнім діаметром ¼"			1				
Вимірюваний компонент	Найменший діапазон	Найбільший діапазон					
H ₂ в N ₂	0 ... 1%	0 ... 100%	A	A			
H ₂ в N ₂ (доменний газ) ¹⁾	0 ... 5%	0 ... 100%	A	W			
H ₂ в N ₂ (конвертерний газ) ¹⁾	0 ... 5%	0 ... 100%	A	X			
H ₂ в N ₂ (газифікація деревини) ¹⁾	0 ... 5%	0 ... 100%	A	Y			
H ₂ в Ar	0 ... 1%	0 ... 100%	A	B			
H ₂ в NH ₃	0 ... 1%	0 ... 100%	A	C			
He в N ₂	0 ... 2%	0 ... 100%	B	A			
He в Ar	0 ... 2%	0 ... 100%	B	B			
He в H ₂	0 ... 10%	0 ... 100%	B	C			
Ar в N ₂	0 ... 10%	0 ... 100%	C	A			
Ar в O ₂	0 ... 10%	0 ... 100%	C	B			
CO ₂ в N ₂	0 ... 20%	0 ... 100%	D	A			
CH ₄ в Ar	0 ... 15%	0 ... 100%	E	A			
NH ₃ в N ₂	0 ... 10%	0 ... 100%	F	A			
Моніторинг H ₂ (турбогенератори)							
CO ₂ в повітрі	0 ... 100%		G	A			
H ₂ в CO ₂	0 ... 100%		G	A			
H ₂ в повітрі	80 ... 100%		G	A			
Додаткова електроніка							
Відсутня			0				
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами			1				
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA			6				
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP			7				
Напруга живлення							
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц			0				
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц			1				
Вибухозахист							
Відсутній							A
Сертифікат ATEX II 3G, горючі та негорючі гази							B
Сертифікат FM/CSA – Class I Div 2							D
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора							
Німецька							0
Англійська							1
Французька							2
Іспанська							3
Італійська							4

1) Підготовлений до введення зовнішньої корекції перехресного впливу для CO, CO₂ і CH₄ (CH₄ лише для доменного газу та газифікації деревини).

Додаткові варіанти	Код замовлення	Акcesуари	Артикул №
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення		Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31	Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Комплект викруток Torx, Allen	A32	Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	C79451-A3480-D511
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	Y02	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057307
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057312
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування)	Y12	Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 6 / Варіант для стійки 19"

1

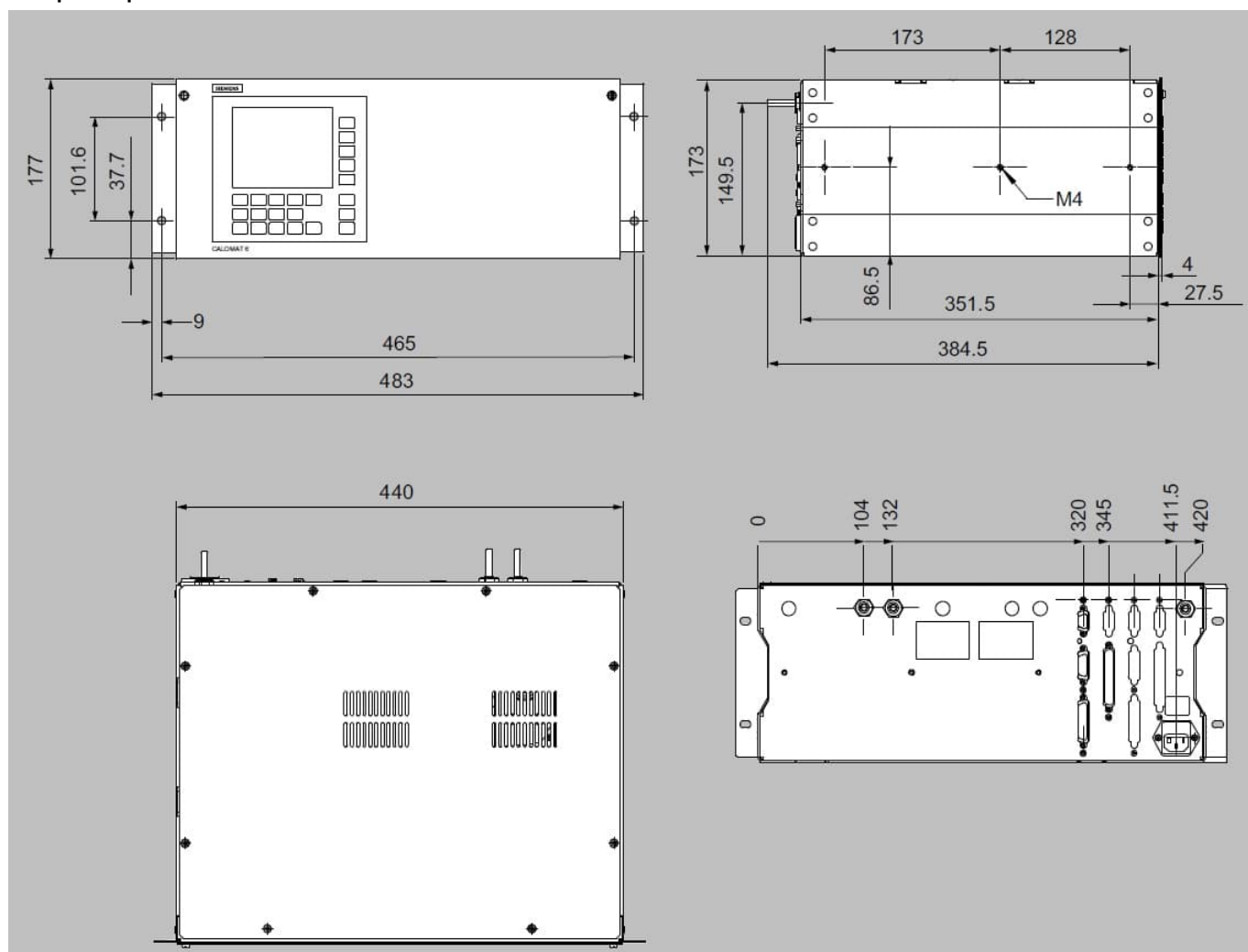
Технічні характеристики

CALOMAT 6, варіант для стійки 19"	
Загальна інформація	На основі EN 61207/IEC 1207. Усі дані базуються на бінарній суміші H ₂ в N ₂
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найбільший діапазон вимірювання	0 ... 100% об. H ₂ (найменші діапазони дивись в розділі «Функції»)
Діапазони вимірювання зі зсунутою точною нуля	Може бути реалізована будь-яка точка нуля в межах 0 ... 100 об.%, найменший можливий діапазон вимірювання: 5% H ₂
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 61326/A1 і EN 61010/1
Конструкція, корпус	
Ступінь захисту	IP20 відповідно до EN 60529
Вага	Приблизно 10 кг
Електричні характеристики	
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98)
Усі сигнальні лінії повинні бути екрановані. У зонах із сильними електромагнітними перешкодами можуть виникнути відхилення виміряного значення до 4% від найменшого діапазону вимірювання.	
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги II
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	Приблизно 20 ВА
Номінали запобіжників	100 ... 120 V: 1.0T/250 200 ... 240 V: 0.63T/250
Умови газу на вході	
Тиск проби газу	800 ... 1100 гПа (абсолютне)
Витрата проби газу	30 ... 90 л/г (0.5 ... 1.5 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Температура вимірювальної комірки	Приблизно 60 °C
Відносна вологість проби газу	< 90%
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	< 5 с
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (час продувки газового тракту приладу при 1 л/хв)	Приблизно 0.5 с

Технічні характеристики (продовження)

CALOMAT 6, варіант для стійки 19"	
Виміряне значення	Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Флуктуація вихідного сигналу	≤ ± 0.75% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, з константою електронного демпфування 1 с (σ = 0.25%)
Дрейф точки нуля	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, за тиждень
Дрейф виміряного значення	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, за тиждень
Повторюваність	< 1% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	< ± 1% від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Навколишня температура	< 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, на 10 К
Супутні гази	Зміщення нуля (вплив заводських газів – див. параграф «Перехресний вплив»)
Витрата проби газу	≤ 0.2% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, на 0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону витрати
Тиск проби газу	< 1% від поточного діапазону вимірювання при зміні тиску на 100 гПа
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%
Електричні входи і виходи (на канал)	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 мА, ізольований; навантаження ≤ 750Ω
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1 A
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 мА, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-30 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

Габаритні креслення



CALOMAT 6, варіант для стійки 19", розміри в мм

Екстрактивний безперервний аналіз газів

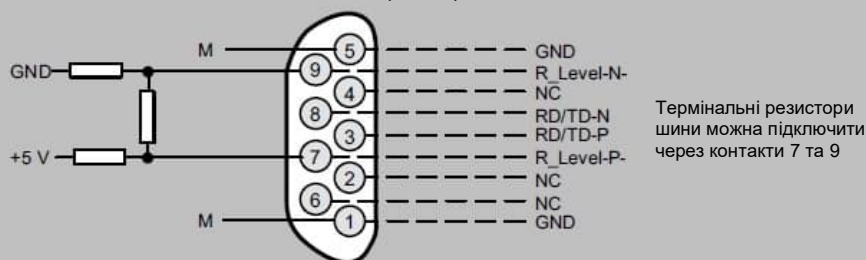
Series 6

CALOMAT 6 / Варіант для стійки 19"

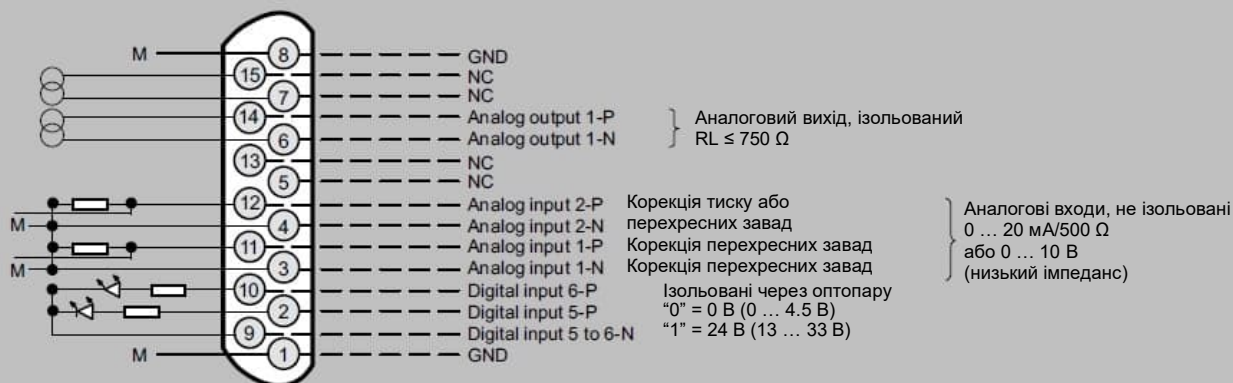
Схеми підключення

1

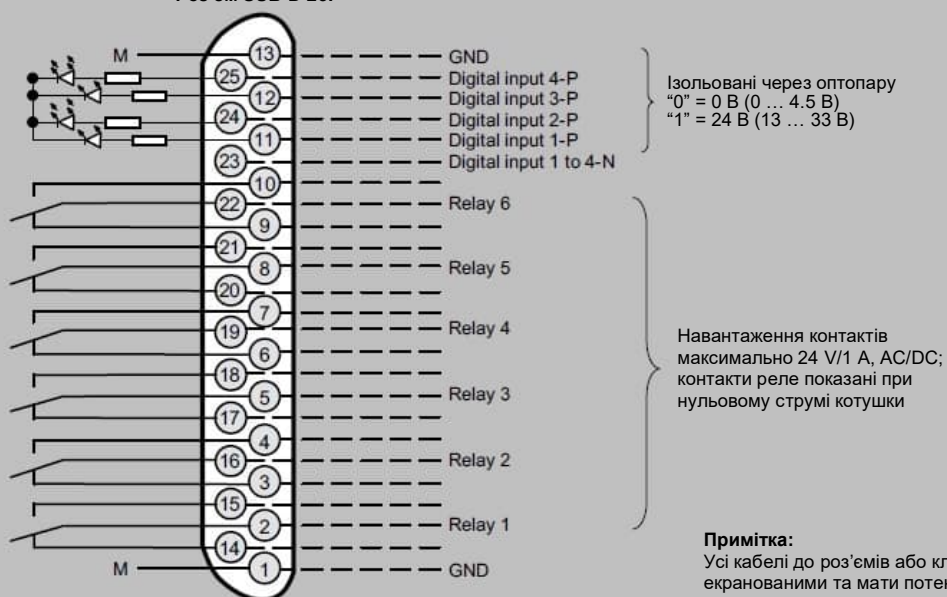
Роз'єм SUB-D 9F (RS 485)



Роз'єм SUB-D 15F



Роз'єм SUB-D 25F



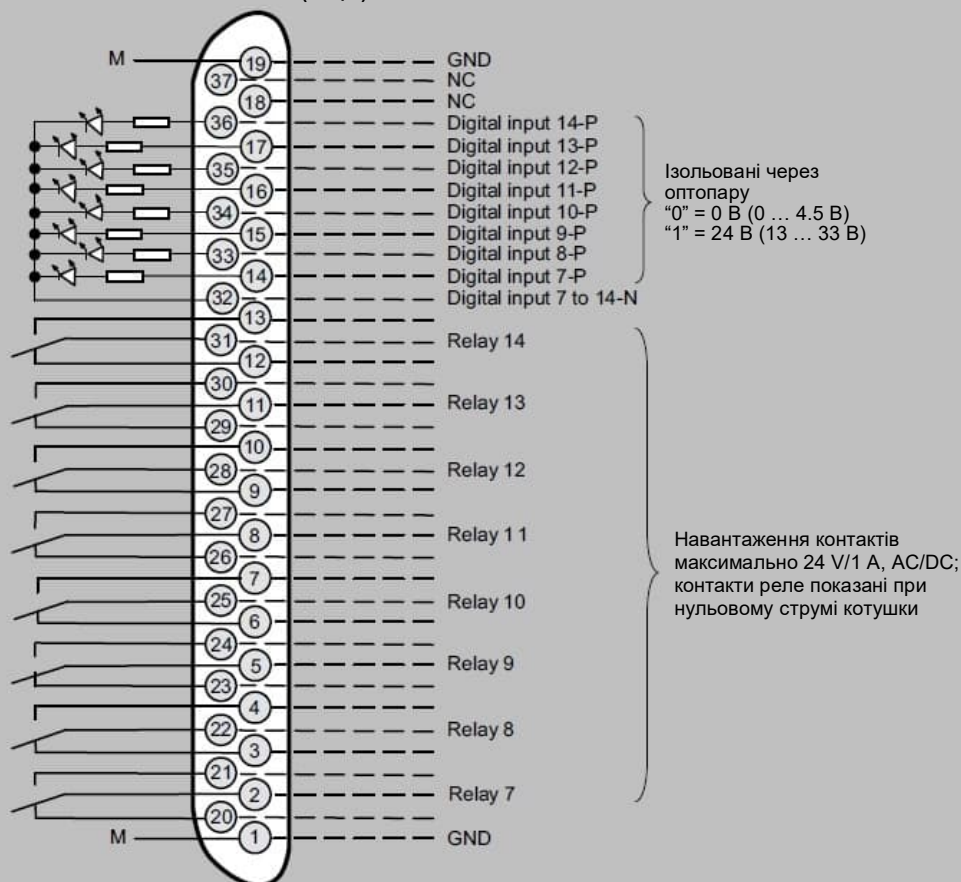
Примітка:

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

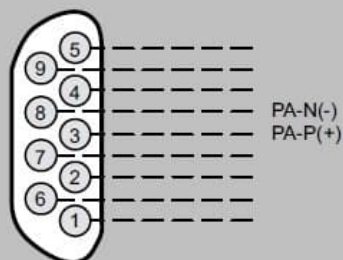
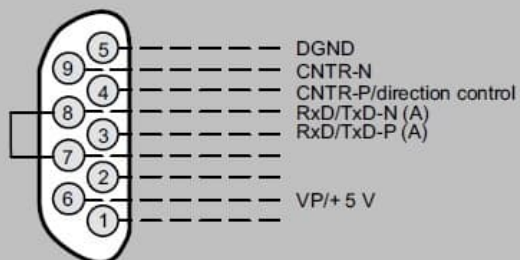
CALOMAT 6, варіант для стійки 19", призначення контактів

Схеми підключення (продовження)

Роз'єм SUB-D 37F (опція)

Роз'єм SUB-D 9F
PROFIBUS DP

опційно

Роз'єм SUB-D 9M
PROFIBUS PA

Примітка:

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

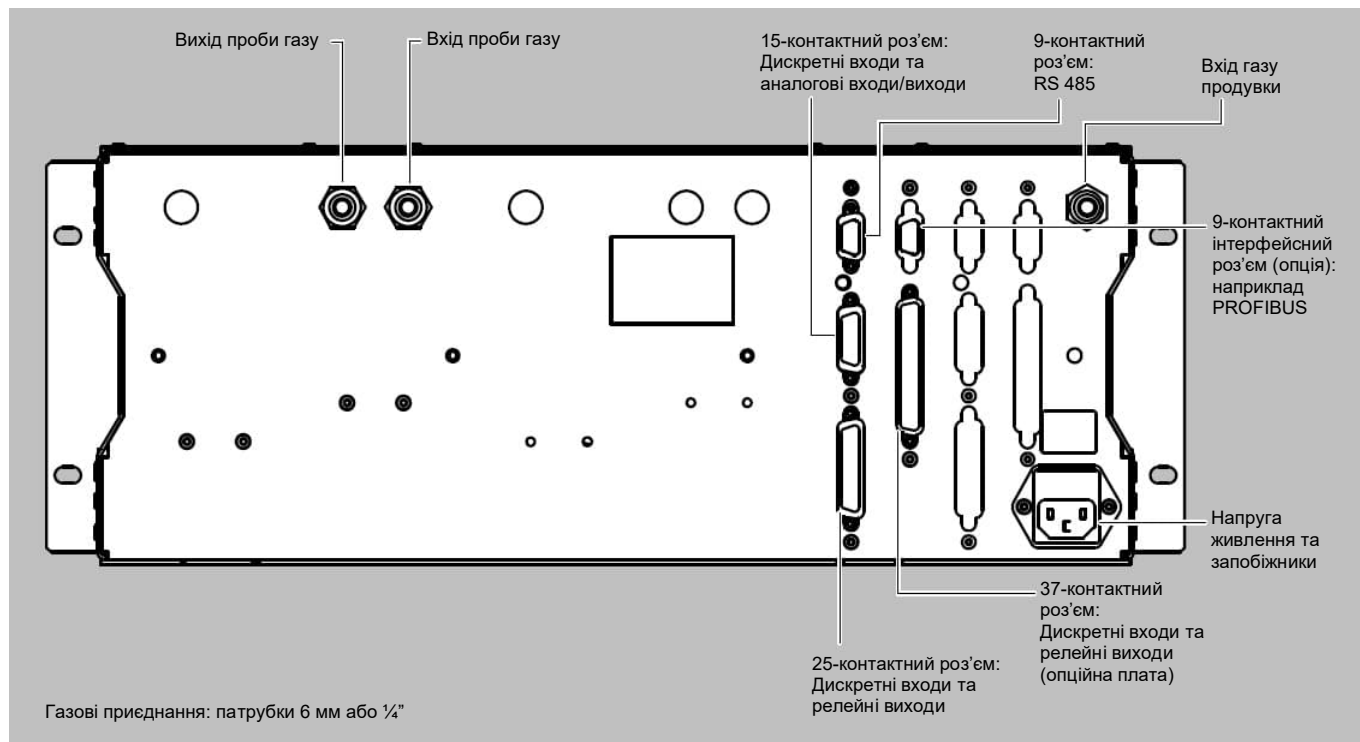
CALOMAT 6, варіант для стійки 19", призначення контактів для плати AUTOCAL та роз'ємів PROFIBUS

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Схеми підключення (продовження)



CALOMAT 6, варіант для стійки 19", газові приєднання та електричні підключення

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 6 / Польовий варіант

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор CALOMAT 6			Артикул №					
Варіант для польового монтажу			7MB2511 - • • • 0 • - • A • •					
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.								
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".								
Газові приєднання для проби газу								
Трубка із зовнішнім діаметром 6 мм				0				
Трубка із зовнішнім діаметром 1/4"				1				
Вимірюваний компонент	Найменший діапазон	Найбільший діапазон						
H2 в N2	0 ... 1%	0 ... 100%		A	A			
H2 в N2 (доменний газ) 1)	0 ... 5%	0 ... 100%		A	W			
H2 в N2 (конвертерний газ) 1)	0 ... 5%	0 ... 100%		A	X			
H2 в N2 (газифікація деревини) 1)	0 ... 5%	0 ... 100%		A	Y			
H2 в Ar	0 ... 1%	0 ... 100%		A	B			
H2 в NH3	0 ... 1%	0 ... 100%		A	C			
He в N2	0 ... 2%	0 ... 100%		B	A			
He в Ar	0 ... 2%	0 ... 100%		B	B			
He в H2	0 ... 10%	0 ... 100%		B	C			
Ar в N2	0 ... 10%	0 ... 100%		C	A			
Ar в O2	0 ... 10%	0 ... 100%		C	B			
CO2 в N2	0 ... 20%	0 ... 100%		D	A			
CH4 в Ar	0 ... 15%	0 ... 100%		E	A			
NH3 в N2	0 ... 10%	0 ... 100%		F	A			
Моніторинг H2 (турбогенератори)								
CO2 в повітрі	0 ... 100%			G	A			
H2 в CO2	0 ... 100%			G	A			
H2 в повітрі	80 ... 100%			G	A			
Додаткова електроніка								
Відсутня						0		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами						1		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA						6		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP						7		
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA Exi						8		
Напруга живлення								
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц							0	
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц							1	
Вибухозахист, включаючи сертифікати								
Відсутній								A
Відповідно до ATEX II 3G, негорючі гази								B
Відповідно до ATEX II 3G, горючі гази 2)								C
Сертифікат FM/CSA – Class I Div 2								D
Відповідно до ATEX II 2G, безперервна продувка 2)								F
Сертифікат ATEX II 3D, атмосфера з вибухонебезпечним пилом, додатково:								
• для безпечної газової зони								G
• для вибухонебезпечної газової зони ATEX II 3G, негорючі гази								H
• для вибухонебезпечної газової зони ATEX II 3G, горючі гази 2)								J
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора								
Німецька								0
Англійська								1
Французька								2
Іспанська								3
Італійська								4

1) Підготовлений до введення зовнішньої корекції перехресного впливу для CO, CO₂ і CH₄ (CH₄ лише для доменного газу та газифікації деревини).

2) Тільки в поєднанні із сертифікованим блоком продувки

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 6 / Польовий варіант

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Комплект викруток Torx	A32
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Станція керування BARTEC Ex р:	
• «Компенсація витоків»	E71
• «Безперервна продувка»	E72
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	E74
- модуль керування BARTEC Ex р для неперервного потоку	
- станція керування BARTEC Ex е з перемикачем байпаса	
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	E75
- модуль керування BARTEC Ex р для неперервного потоку	
- станція керування BARTEC Ex е з перемикачем байпаса	
- дисплей оператора для візуалізації стану системи	
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування; наприклад, додаткові компоненти, діапазон вимірювання)	Y12

Додаткове обладнання для вибухозахищених версій	Артикул №
ATEX Category II 2G (Zone 1)	
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	7MB8000-7CA
- модуль керування BARTEC Ex р для неперервного потоку	
- станція керування BARTEC Ex е з перемикачем байпаса	
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	7MB8000-7CB
- модуль керування BARTEC Ex р для неперервного потоку	
- станція керування BARTEC Ex е з перемикачем байпаса	
- дисплей оператора для візуалізації стану системи	
Вибухозахищений ізолюючий трансформатор, Ex i	7MB8000-3AB
Вибухозахищене ізолююче реле, 230 В	7MB8000-4AA
Вибухозахищене ізолююче реле, 100 В	7MB8000-4AB
Реле диференційного тиску для корозійних та некорозійних газів	7MB8000-5AA
Полум'ягасник, нержавіюча сталь	7MB8000-6BA
Полум'ягасник, Hastelloy	7MB8000-6BB
ATEX Category II 3G (Zone 2)	
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	7MB8000-7CA
- модуль керування BARTEC Ex р для неперервного потоку	
- станція керування BARTEC Ex е з перемикачем байпаса	
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	7MB8000-7CB
- модуль керування BARTEC Ex р для неперервного потоку	
- станція керування BARTEC Ex е з перемикачем байпаса	
- дисплей оператора для візуалізації стану системи	
FM/CSA (Class I Div 2)	
Вибухонебезпечний блок продувки MiniPurge FM	7MB8000-1AA

Аксесуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	A5E00064223
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057315
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057318
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP Ex i (потрібне вбудоване програмне забезпечення версії 4.1.10)	A5E00057317
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Технічні характеристики

CALOMAT 6, польовий варіант	
Загальна інформація	На основі EN 61207/IEC 1207. Усі дані базуються на бінарній суміші H ₂ в N ₂
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найбільший діапазон вимірювання	0 ... 100% об. H ₂ (найменші діапазони дивись в розділі «Функції»)
Діапазони вимірювання зі зсунутою точною нуля	Може бути реалізована будь-яка точка нуля в межах 0 ... 100 об.%, найменший можливий діапазон вимірювання: 5% H ₂
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 61326/A1 і EN 61010/1
Конструкція, корпус	
Ступінь захисту	IP65 відповідно до EN 60529
Вага	Приблизно 25 кг
Електричні характеристики	
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98)
Усі сигнальні лінії повинні бути екрановані. У зонах із сильними електромагнітними перешкодами можуть виникнути відхилення вимірюваного значення до 4% від найменшого діапазону вимірювання.	
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги II
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	Приблизно 20 ВА
Номінали запобіжників	100 ... 120 V: 1.0T/250 200 ... 240 V: 0.63T/250
Умови газу на вході	
Тиск проби газу	800 ... 1100 гПа (абсолютне)
Витрата проби газу	30 ... 90 л/г (0.5 ... 1.5 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Температура вимірювальної комірки	Приблизно 60 °C
Відносна вологість проби газу	< 90%
Тиск газу продувки	
• Постійний	165 гПа вище атмосферного тиску
• На короткий період	Максимум 250 гПа вище атмосферного тиску
Час відгуку	
Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	< 5 с
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (при 1 л/хв)	Приблизно 0.5 с

Технічні характеристики (продовження)

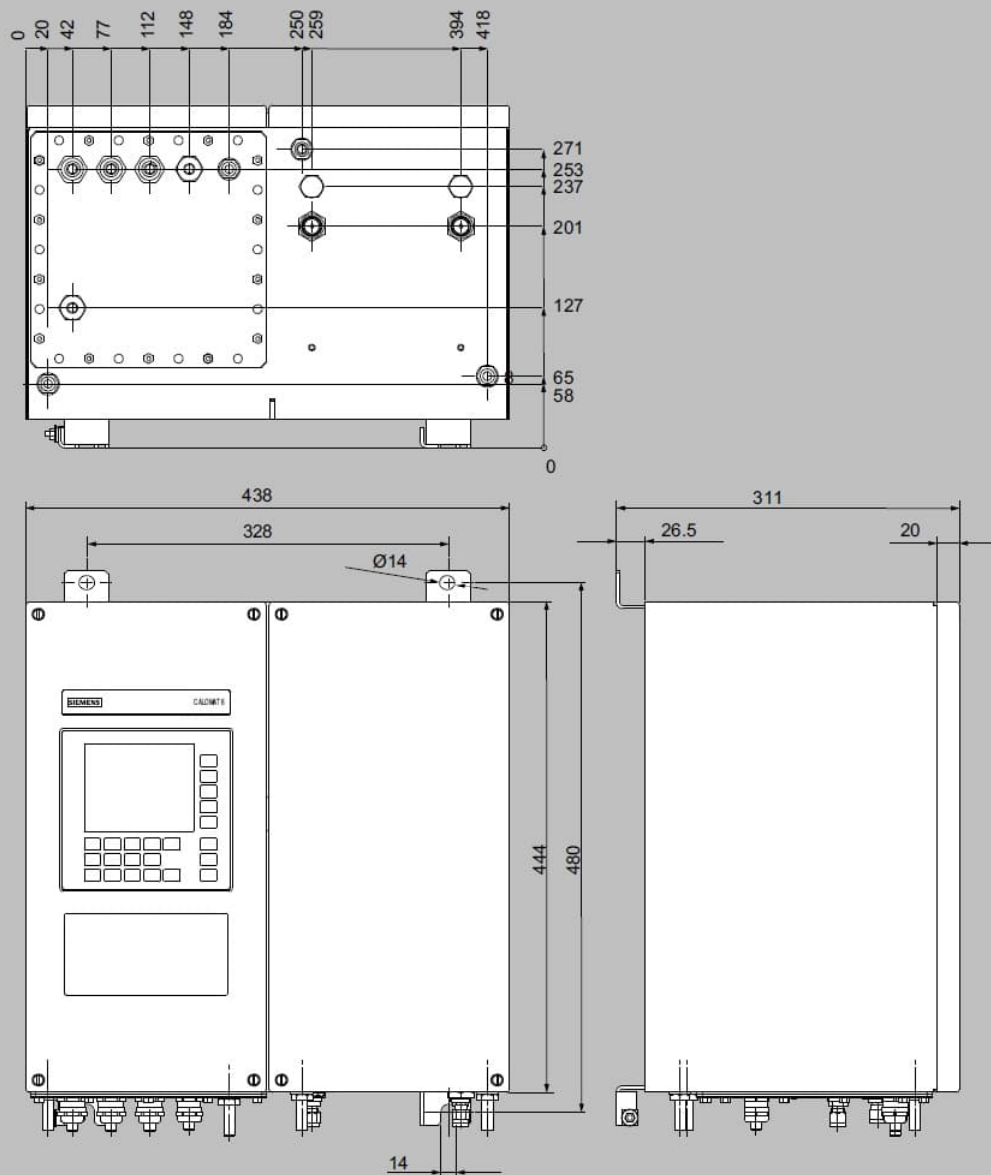
CALOMAT 6, польовий варіант	
Виміряне значення	Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Флуктуація вихідного сигналу (максимальна точність через 2 години)	≤ ± 0.75% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, з константою електронного демпфування 1 с (σ = 0.25%)
Дрейф точки нуля	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, за тиждень
Дрейф вимірюваного значення	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, за тиждень
Повторюваність	< 1% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	< ± 1% від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Навколишня температура	< 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, на 10 К
Супутні гази	Зміщення нуля (вплив заводських газів – див. параграф «Перехресний вплив»)
Витрата проби газу	≤ 0.2% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, на 0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону витрати
Тиск проби газу	< 1% від поточного діапазону вимірювання при зміні тиску на 100 гПа
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%
Електричні входи і виходи (на канал)	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 мА, ізолюваний; навантаження ≤ 750Ω
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1 A
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 мА, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізолювані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-30 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

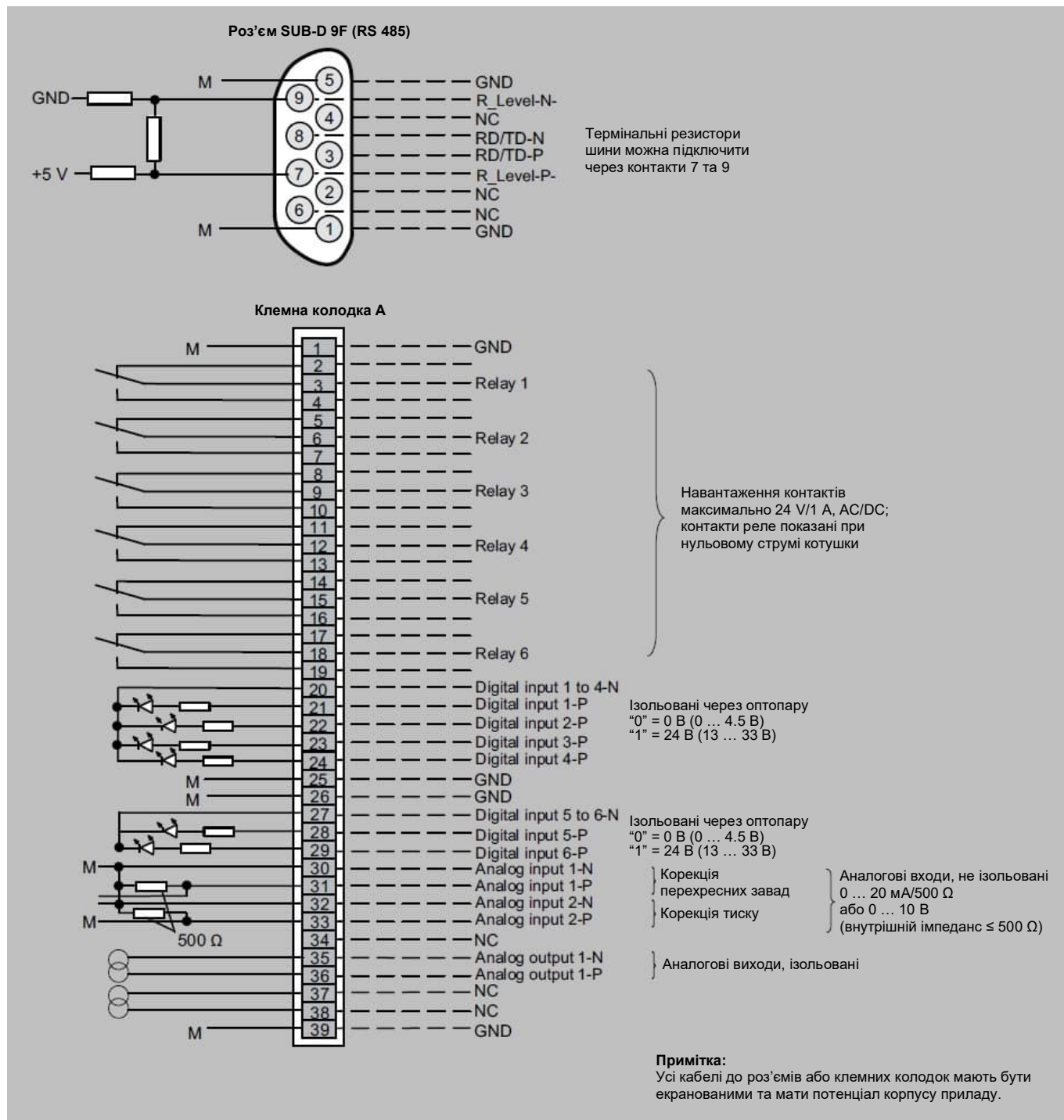
CALOMAT 6 / Польовий варіант

Габаритні креслення



CALOMAT 6, польовий варіант, розміри в мм

Схеми підключення



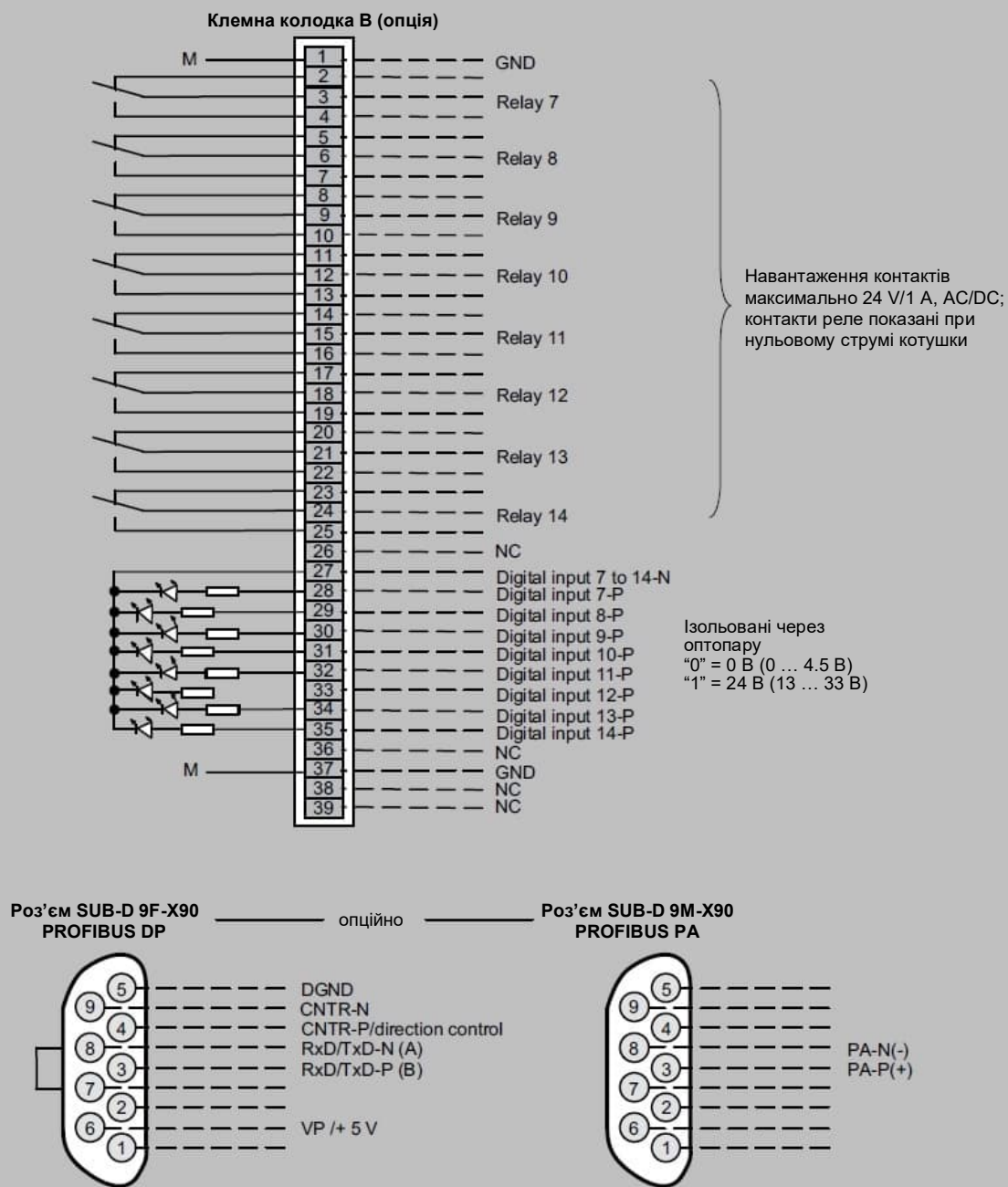
CALOMAT 6, польовий варіант, призначення контактів

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

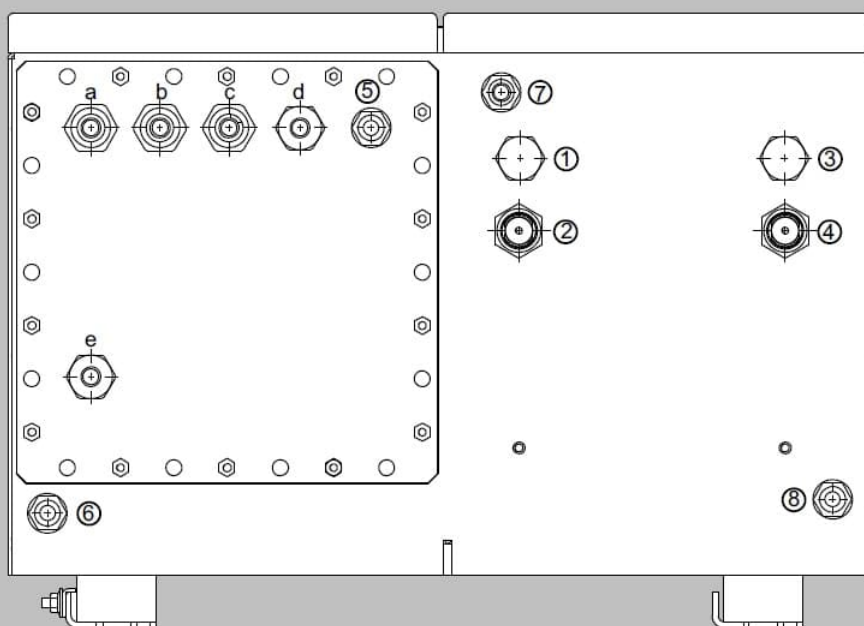
CALOMAT 6 / Польовий варіант**Схеми підключення (продовження)**

1

**Примітка:**

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

CALOMAT 6, польовий варіант, призначення контактів для плати AUTOCAL та роз'ємів PROFIBUS

Схеми підключення (продовження)

Газові приєднання

① Не використовується ② Вхід проби газу ③ Не використовується ④ Вихід проби газу ⑤...⑧ Входи/виходи газу продувки, патрубок Ø 10 мм або 3/8"	} Обтискні фітинги для трубок діаметром 6 мм або 1/4"

Електричні підключення

- а – с Кабель сигналів (Ø 10 ... 14 мм), аналогові та дискретні входи/виходи; кабельний ввід M20×1.5
- d Кабель цифрового інтерфейсу (Ø 7 ... 12 мм); кабельний ввід M20×1.5
- e Кабель напруги живлення (Ø 7 ... 12 мм); кабельний ввід M20×1.5

CALOMAT 6, польовий варіант, газові приєднання та електричні підключення

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 6 / Рекомендовані запасні частини

Дані для вибору та замовлення

Опис	7MB2521	7MB2511	7MB2511 Ex	Кількість на 2 роки	Кількість на 5 років	Артикул №
Модуль аналізатора						
Вимірювальна комірка	x	x	x	1	1	A5E00095332
Кільцева прокладка (комплект, 4 шт.)	x	x	x	1	2	A5E00124182
Електроніка						
Плавка вставка (запобіжник приладу)			x	1	2	A5E00061505
Передня панель без дисплея	x			1	1	C79165-A3042-B508
Материнська плата, із вбудованим програмним забезпеченням: див. список запасних частин	x	x	x	-	1	
Адаптерна пластина, рідкокристалічний дисплей/клавіатура	x	x		1	1	C79451-A3474-B605
Рідкокристалічний дисплей (версія без вибухозахисту)	x			1	1	A5E31474846
Трансформатор живлення, 115 В	x	x	x	-	1	W75040-B21-D80
Трансформатор живлення, 230 В	x	x	x	-	1	W75040-B31-D80
Вставний фільтр	x	x	x	-	1	W75041-E5602-K2
Плавка вставка, Т 0.63 А/250 В	x	x		2	3	W79054-L1010-T630
Плавка вставка, Т 1 А, 110/120 В	x	x	x	2	3	W79054-L1011-T100

Якщо ОХУМАТ 6 постачався зі спеціально очищеним газовим трактом для високого вмісту кисню (опція «Очищення для роботи з O₂»), будь ласка, вкажіть це під час замовлення запасних частин. Це єдиний спосіб забезпечити відповідність газового тракту спеціальним вимогам цієї версії.

Огляд



Газоаналізатор CALOMAT 62 в основному використовується для кількісного визначення одного газового компонента (наприклад, H_2 , N_2 , Cl_2 , HCl , NH_3) в бінарних або псевдобінарних некорозійних газових сумішах.

CALOMAT 62 спеціально розроблений для використання з корозійними газовими сумішами.

Переваги

- Універсальна апаратна база
- Інтегрована корекція перехресного впливу, зовнішній розрахунок не потрібен
- Відкрита архітектура інтерфейсу (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- Мережа SIPROM GA для інформування про технічне та сервісне обслуговування (опціонально)
- Газонепроникне розділення електронної та фізичної секцій приладу, можливість продувки, IP65, тривалий термін служби навіть у суворих умовах (польовий варіант)

Застосування

- Хлорно-лужний електроліз
- Металургія (виробництво та обробка сталі)
- Вимірювання H_2 у процесах скрапленого природного газу
- Синтез аміаку
- Виробництво добрив
- Нафтохімія

Спеціальні версії

Спеціальні застосування

На додаток до стандартних комбінацій, за запитом також доступні версії для спеціальних застосувань (наприклад, збільшений тиск проби газу до 2000 гПа абсолютно).

Конструкція

Варіант для стійки 19"

- Корпус 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них
- Передня панель може бути відкинута для обслуговування (підключення до ноутбука)
- Ступінь захисту IP20, з підключеннями газу продувки
- Внутрішні газові лінії: трубка з нержавіючої сталі 1.4571
- Газові приєднання для входу і виходу проби газу, та для референтного газу: внутрішня різьба 1/8"-27 NPT
- Підключення газу продувки: трубки діаметром 6 мм або 1/4"
- Із закритою або проточною референтною камерою

Польовий варіант приладу

- Дводверний корпус (IP65) із газонепроникним розділенням секцій електроніки та аналізатора, з можливістю продувки
- Можливість окремої продувки половинок корпусу
- Газовий тракт і газові приєднання виготовлені з нержавіючої сталі 1.4571 або з Hastelloy C22
- Підключення газу продувки: трубки діаметром 10 мм або 3/8"
- Газові приєднання для входу і виходу проби газу, та для референтного газу: внутрішня різьба 1/8"-27 NPT
- Із закритою або проточною референтною камерою

Дисплей і панель оператора

- Велика РК-панель для одночасного відображення:
 - Виміряного значення
 - Рядку стану
 - Діапазонів вимірювання
- Контраст РК-панелі регулюється за допомогою меню
- Постійне світлодіодне підсвічування дисплея
- Мембранна клавіатура з п'ятьма клавішами, що миється
- Керований меню інтерфейс оператора для налаштування, тестування функцій, калібрування
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту
- Графічне відображення тренду концентрації; програмовані часові інтервали
- Двомовне програмне забезпечення: німецька/англійська, англійська/іспанська, французька/англійська, італійська/англійська, іспанська/англійська

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 62

1

Конструкція (продовження)

Входи та виходи

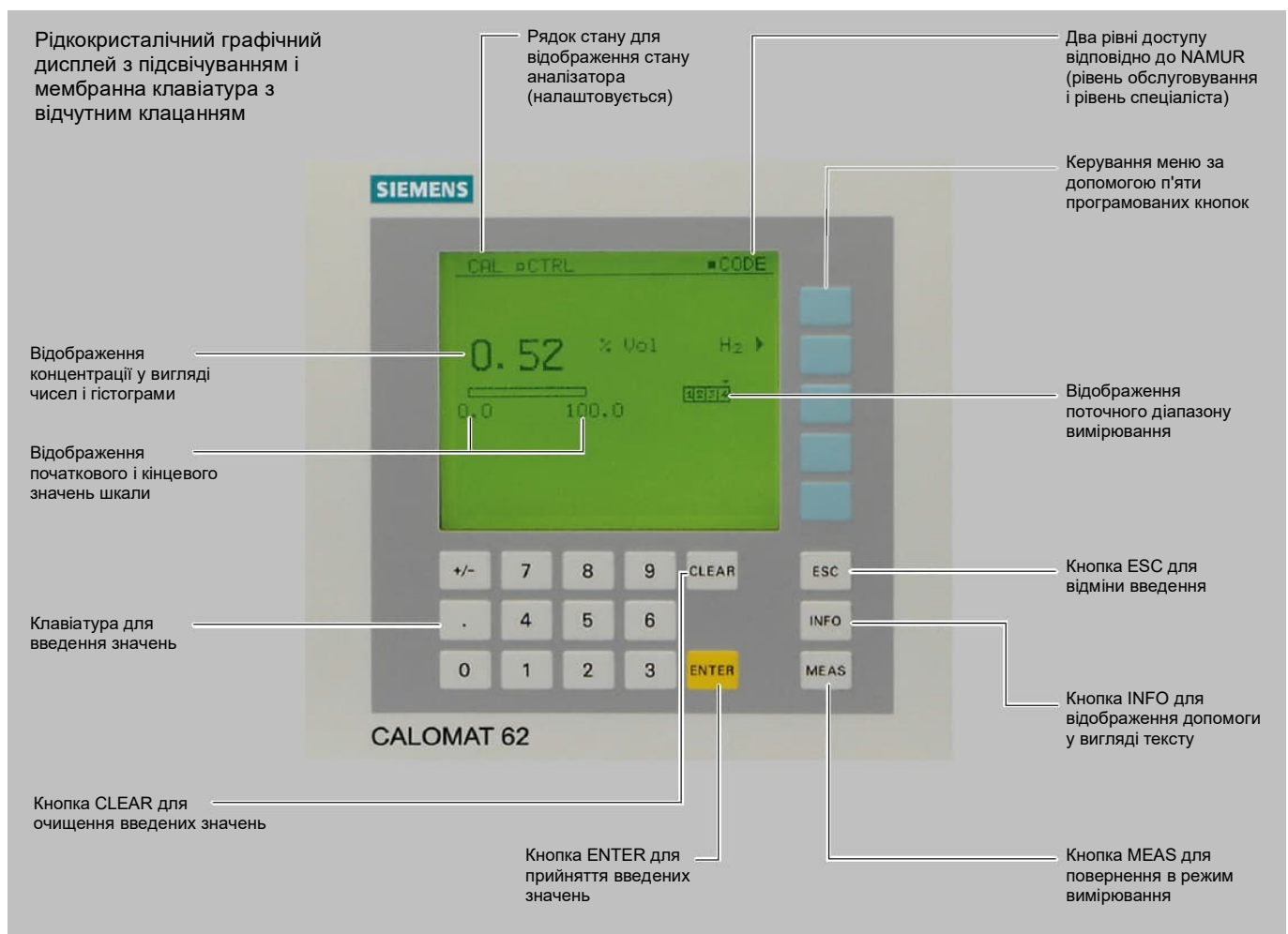
- Один аналоговий вихід на вимірюваний компонент (від 0, 2, 4 до 20 мА; налаштування NAMUR)
- Два аналогових входи, вільно налаштовуються (наприклад, корекція перехресного впливу або зовнішній датчик тиску)
- Шість дискретних входів, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювання, обробки зовнішніх сигналів від підготовки проби)
- Шість релейних виходів, вільно налаштовуються (наприклад, на несправність, необхідність технічного обслуговування, гранична сигналізація, зовнішні електромагнітні клапани)
- Можливість розширення на 8 додаткових дискретних входів та 8 додаткових релейних виходів (наприклад, для автокалібрування до чотирьох калібрувальних газів)

Цифрова комунікація

RS 485 присутній в базовому блоці (підключення ззаду; для стійкового варіанту також за передньою панеллю).

Опції

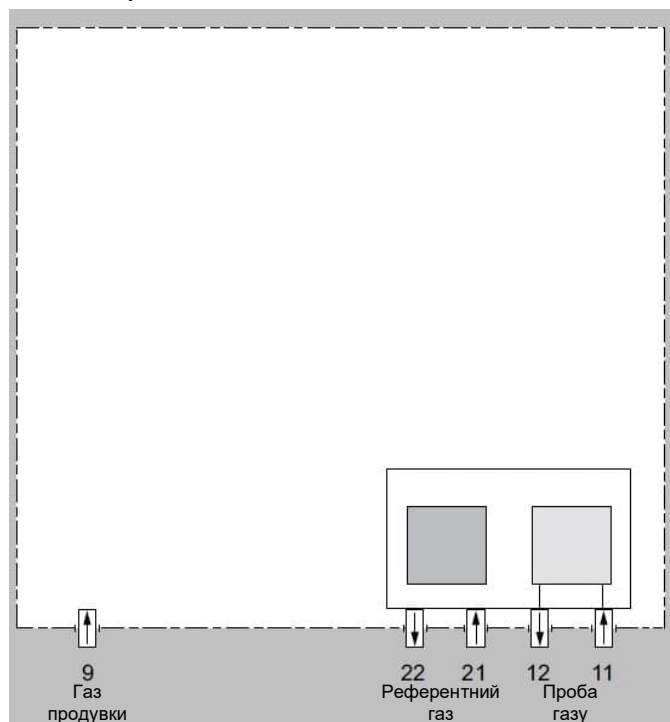
- Перетворювач RS 485/RS 232
- Перетворювач RS 485/Ethernet
- Перетворювач RS 485/USB
- Підключення до мереж через інтерфейс PROFIBUS DP/PA
- Програмне забезпечення SIPROM GA як засіб технічного обслуговування та сервісу



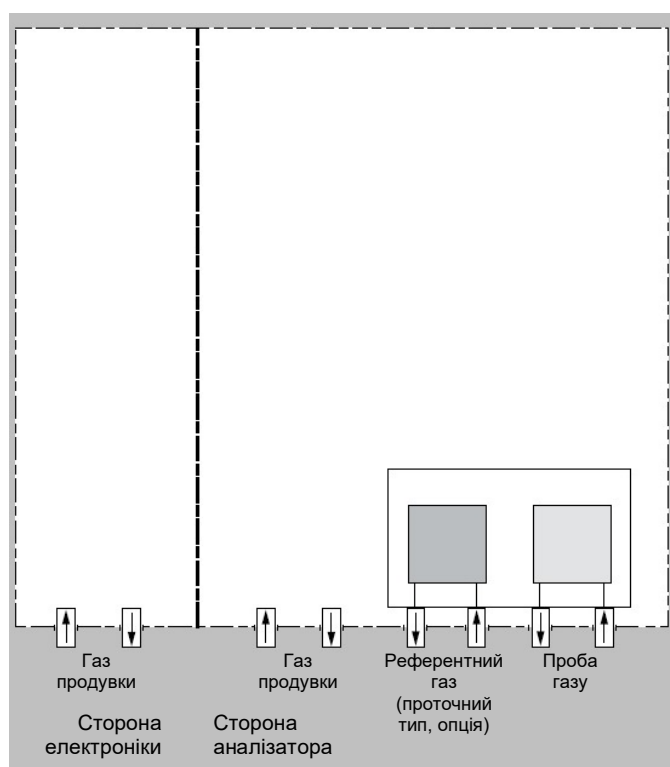
CALOMAT 62, мембранна клавіатура і графічний дисплей

Матеріал частин, які контактують із пробою газу

	Варіант для стійки 19"	Польовий варіант (нерж. сталь)	Польовий варіант (Hastelloy)
Вхідний блок із газовими підключеннями	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571	Hastelloy C22
Прокладка	FPM (Viton) або FFPM	FPM (Viton) або FFPM	FFPM (Kalrez)
Сенсор	Скло	Скло	Скло

Конструкція (продовження)**Газовий тракт**

CALOMAT 62, варіант для стійки 19", газовий тракт



CALOMAT 62, польовий варіант, газовий тракт

Принцип дії

Метод вимірювання заснований на різних рівнях теплопровідності газів.

Підвищення температури нагрітого резистора, оточеного газом, визначається теплопровідністю газу. Чотири таких резистора з'єднані мостом.

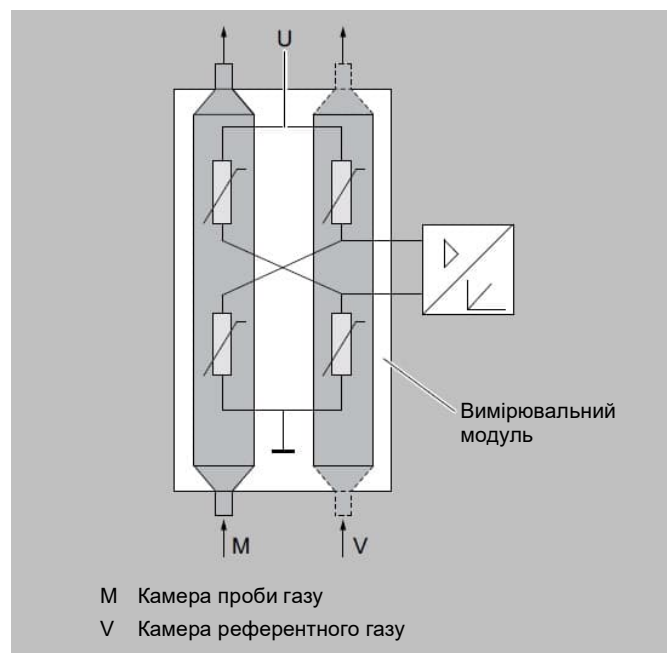
Проба газу обтікає два з резисторів, референтний газ оточує два інших. Постійна напруга нагріває резистори вище температури блоку перетворювача.

Різна теплопровідність проби газу та референтного газу призводить до різниці температур резисторів. Таким чином, зміна складу пробного газу також спричиняє зміну значень опору.

Електрична рівновага вимірювального моста порушується, і в діагоналі моста виникає напруга. Це є мірою концентрації вимірюваного компонента.

Примітка

Проби газу повинні подаватися в аналізатор без масла та пилу. У камерах для проби слід уникати конденсації (точка роси проби газу < температури навколишнього середовища). Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, спеціально підготовленого для вимірювальних завдань.



CALOMAT 62, принцип дії, приклад референтної камери не проточного типу

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 62

1

Функції

Основні функціональні можливості

- Чотири діапазони вимірювань, які вільно налаштовуються, також зі зсунутою точкою нуля; всі діапазони вимірювань лінійні
- Найменші діапазони вимірювань до 1% H₂ (зі зсунутою точкою нуля: від 99 до 100 % H₂)
- Ідентифікація діапазону вимірювання
- Електрично ізольований вихід від 0/2/4 до 20 мА для вимірюваного значення (включаючи перевернуту шкалу)
- Автоматичне або ручне перемикання діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання
- Можливе зберігання вимірних значень під час калібрування
- Вибір постійних часу в широких межах (статичне/динамічне пригнічення шумів); тобто час відгуку пристрою можна адаптувати до відповідного завдання вимірювання
- Короткий час відгуку
- Низький довгостроковий дрейф
- Перемикання точок вимірювання до 6 точок вимірювання (налаштовується)
- Ідентифікація точки вимірювання
- Можна підключити зовнішній датчик тиску – для корекції коливань тиску проби газу
- Можливість корекції впливу супутніх газів (корекція перехресного впливу)
- Можливість автоматичного калібрування діапазону
- Робота на основі рекомендацій NAMUR
- Два рівні доступу з окремими кодами авторизації для запобігання ненавмисному та неавторизованому втручанню
- Просте використання за допомогою числової мембранної клавіатури та підказок для оператора
- Спеціальні додаткові опції аналізатора, такі як:
 - Приймання обладнання клієнтом
 - Таблички з тегом
 - Реєстрація дрейфу
 - Очищення для роботи з O₂

Діапазони вимірювання

Найменший і найбільший можливі діапазони вимірювання залежать як від вимірюваного компонента (типу газу), так і від відповідного застосування (див. дані для замовлення).

Перехресний вплив

Щоб визначити перехресний вплив супутніх газів з кількома завадовими компонентами газу, необхідно знати склад проби газу.

У таблиці нижче наведені зміщення нуля в % H₂, які є результатом впливу 1% супутнього газу (завадового газу); вказані значення є приблизними.

Слід зазначити, що перехресний вплив завадових газів не є лінійним щодо їх концентрації.

Завадовий газ	Зміщення нуля
Ar	Приблизно +0.15%
O ₂	Приблизно +0.02%
CO ₂	Приблизно +0.13%
CH ₄	Приблизно +0.17%
SO ₂	Приблизно +0.31%
100% повітря (сухе)	Приблизно +0.25%

Функції (продовження)

Слід також зазначити, що окрім зміщення нуля супутній газ також впливає на градієнт характеристичної кривої. Для більшості газів, однак, вплив на характеристичну криву є незначним для концентрацій завадових газів нижче 10%.

Беручи до уваги ці факти, а також через той факт, що аналізатори завадових газів спричиняють подальші похибки вимірювань, виникає більша похибка вимірювання, ніж у бінарних газових сумішах, незважаючи на корекцію перехресного впливу.

Приклад підключення газоаналізаторів для корекції перехресного впливу

Характеристики інтерфейсного кабелю	
Хвильовий опір	100 ... 300 Ω, з частотою вимірювання > 100 кГц
Ємність кабелю	< 60 пФ/м
Поперечний переріз дроту	> 0.22 мм ² (відповідає AWG 23)
Тип кабелю	Одна вита пара
Затухання сигналу	Макс. 9 дБ по всій довжині
Екран кабелю	Екран з мідного облуплення або екран з облуплення та фольги
Підключення	Контакти 3 і 8

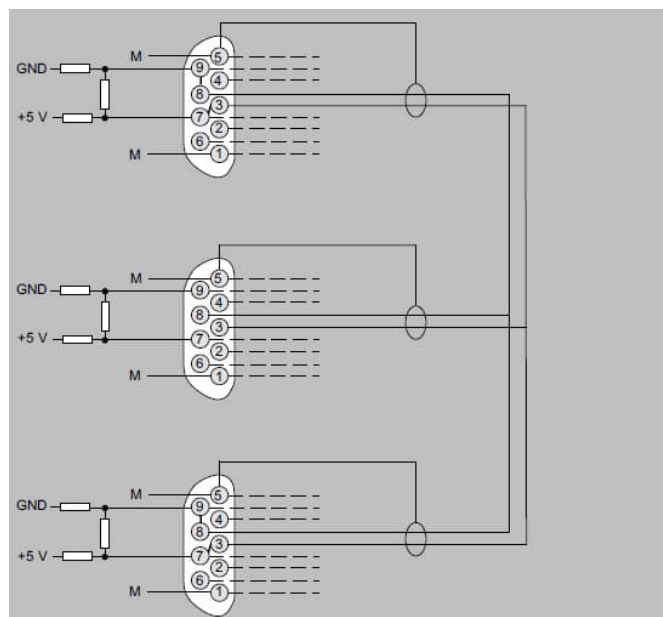
Термінальні резистори шини

Контакти 3-7 і 8-9 першого і останнього роз'ємів кабелів шини повинні бути з'єднані перемичками (див. Малюнок «Кабелі шини з роз'ємами, приклад»).

Примітки

У разі довжини кабелю більше 500 м або при наявності високого рівня перешкод доцільно встановлювати повторювач з боку пристрою.

Через шину ELAN можна коригувати до чотирьох компонентів. Корекцію перехресного впливу для одного або двох компонентів можна провести через аналогові входи.



Кабелі шини з роз'ємами, приклад

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 62 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор CALOMAT 62		Артикул №	
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"		7MB2541 - • • • • • - • A • •	
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.			
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".			
Матеріал газового тракту проби			
Нержавіюча сталь 1.4571, референтна камера не проточного типу, 1/8"-27 NPT (патрубок газу продувки 6 мм)		0	
Нержавіюча сталь 1.4571, референтна камера не проточного типу, 1/8"-27 NPT (патрубок газу продувки 1/4")		4	
Вимірюваний компонент	Коди можливих діапазонів вимірювання		
H ₂ в N ₂	0; 5	A N	
SO ₂ в повітрі	1; 6	E L	
CO ₂ в H ₂	0; 5	K A	
CO ₂ в N ₂	1; 6	K N	
Найменший діапазон	Найбільший діапазон	Референтний газ	
0 ... 1%	0 ... 100%	Супутній компонент газу	
0 ... 5%	0 ... 100%	Супутній компонент газу	
100 ... 99%	100 ... 0%	Вимірюваний компонент газу	
100 ... 95%	100 ... 0%	Вимірюваний компонент газу	
Додаткова електроніка			
Відсутня		0	
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами		1	
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA		6	
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP		7	
Напруга живлення			
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		0	
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		1	
Вибухозахист			
Відсутній		A	
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора			
Німецька		0	
Англійська		1	
Французька		2	
Іспанська		3	
Італійська		4	

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13

Акcesуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	C79451-A3480-D511
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057307
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057312
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 62 / Варіант для стійки 19"

1

Технічні характеристики

CALOMAT 62, варіант для стійки 19"	
Загальна інформація	На основі EN 61207/IEC 1207. Усі дані базуються на бінарній суміші H ₂ в N ₂
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Діапазон вимірювання	Залежить від застосування (див. дані для замовлення)
Діапазони вимірювання зі зсунутою точною нуля	Залежить від застосування (див. дані для замовлення)
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 50081-1/EN 50081-2 та RoHS
Конструкція, корпус	
Ступінь захисту	IP20 відповідно до EN 60529
Вага	Приблизно 13 кг
Електричні характеристики	
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98) та EN 61326
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги II
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	Приблизно 30 ВА
Номінали запобіжників	100 ... 120 V: 1.0T/250 200 ... 240 V: 0.63T/250
Умови газу на вході	
Тиск проби газу	800 ... 1100 гПа (абсолютне)
Витрата проби газу	30 ... 90 л/г (0.5 ... 1.5 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Температура вимірювальної комірки	Приблизно 70 °C
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	< 35 с (включаючи «мертвий» час)
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (дифузія до зондів є визначальною змінною)	Приблизно 34 с
Вимірне значення	Характеристики для вимірювання H ₂ в N ₂ при тиску проби газу 1000 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Флуктуація вихідного сигналу (3σ)	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, з константою електронного демпфування 1 с
Дрейф точки нуля	≤ ± 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Дрейф виміряного значення	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, за тиждень
Повторюваність	≤ ± 1% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці
Похибка нелінійності	< ± 1% від поточного діапазону вимірювання

Технічні характеристики (продовження)

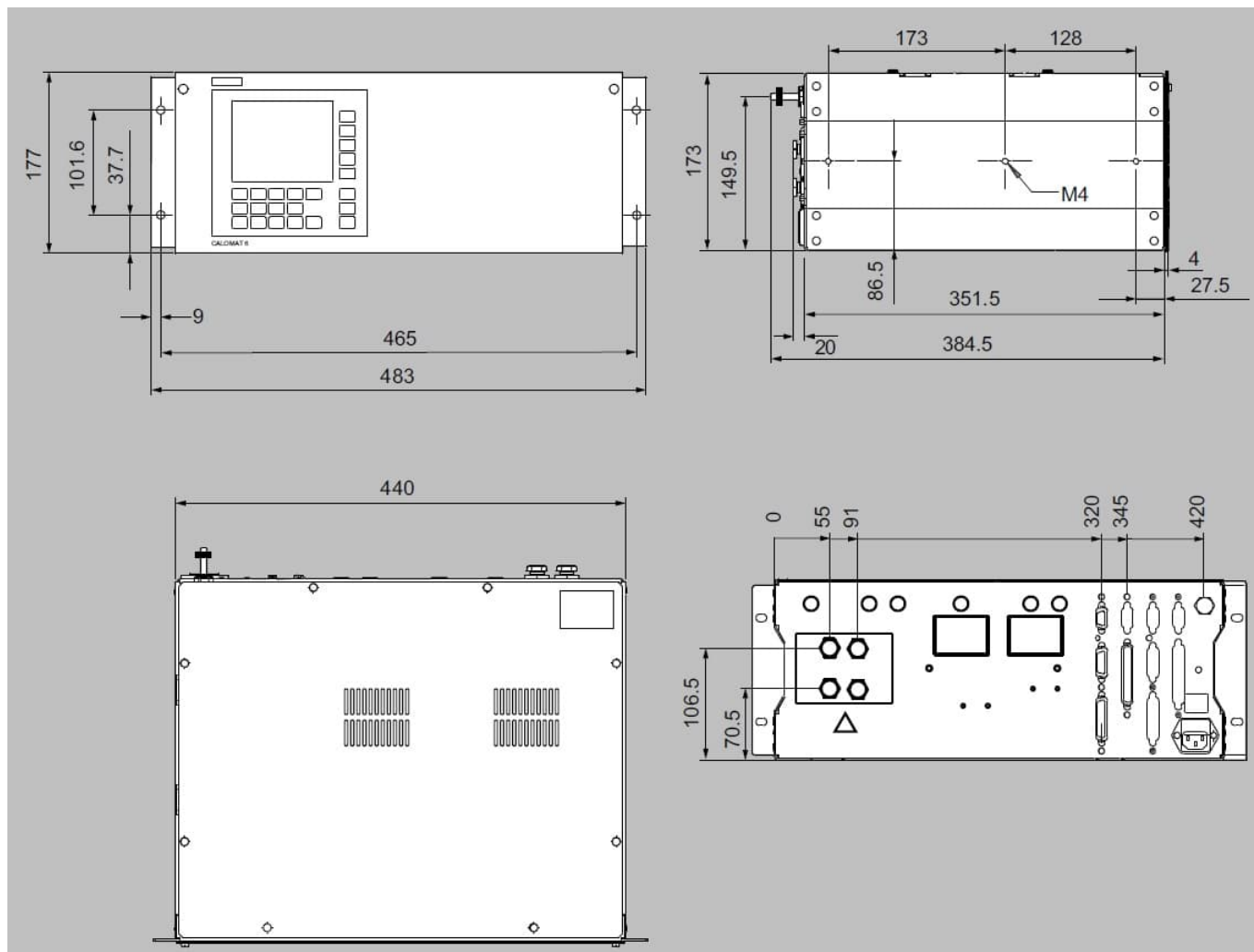
CALOMAT 62, варіант для стійки 19"	
Вплив інших факторів	Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1000 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Навколишня температура	< 2% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, на 10 K
Супутні гази	Зміщення нуля (вплив заводських газів – див. параграф «Перехресний вплив»)
Витрата проби газу	0.2% від поточного діапазону вимірювання на 0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону витрати
Тиск проби газу	< 1% від поточного діапазону вимірювання при зміні тиску на 100 гПа
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%
Електричні входи і виходи (на канал)	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 мА, ізольований; навантаження ≤ 750Ω
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1 A
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 мА, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-40 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 62 / Варіант для стійки 19"

Габаритні креслення



CALOMAT 62, варіант для стійки 19", розміри в мм

Екстрактивний безперервний аналіз газів

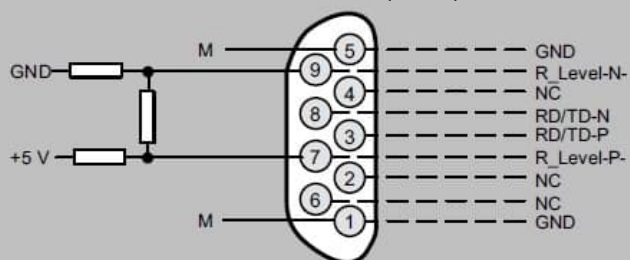
Series 6

CALOMAT 62 / Варіант для стійки 19"

Схеми підключення

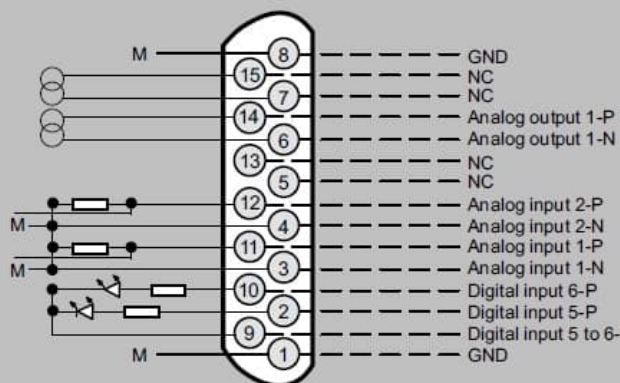
1

Роз'єм SUB-D 9F (RS 485)



Термінальні резистори
шини можна підключити
через контакти 7 та 9

Роз'єм SUB-D 15F

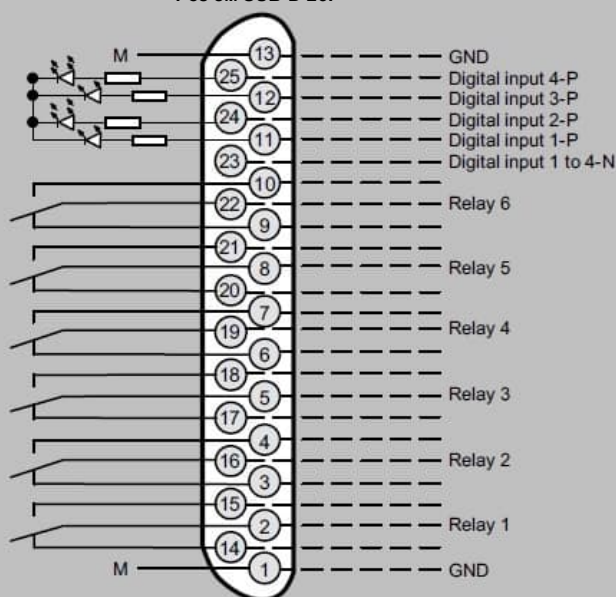


Аналоговий вихід, ізолюваний
 $RL \leq 750 \Omega$

Корекція тиску або
перехресних завад
Корекція перехресних завад
Корекція перехресних завад
Ізолювані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Аналогові входи, не ізолювані
0 ... 20 мА/500 Ω
або 0 ... 10 В
(низький імпеданс)

Роз'єм SUB-D 25F



Ізолювані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Навантаження контактів
максимально 24 В/1 А, AC/DC;
контакти реле показані при
нульовому струмі котушки

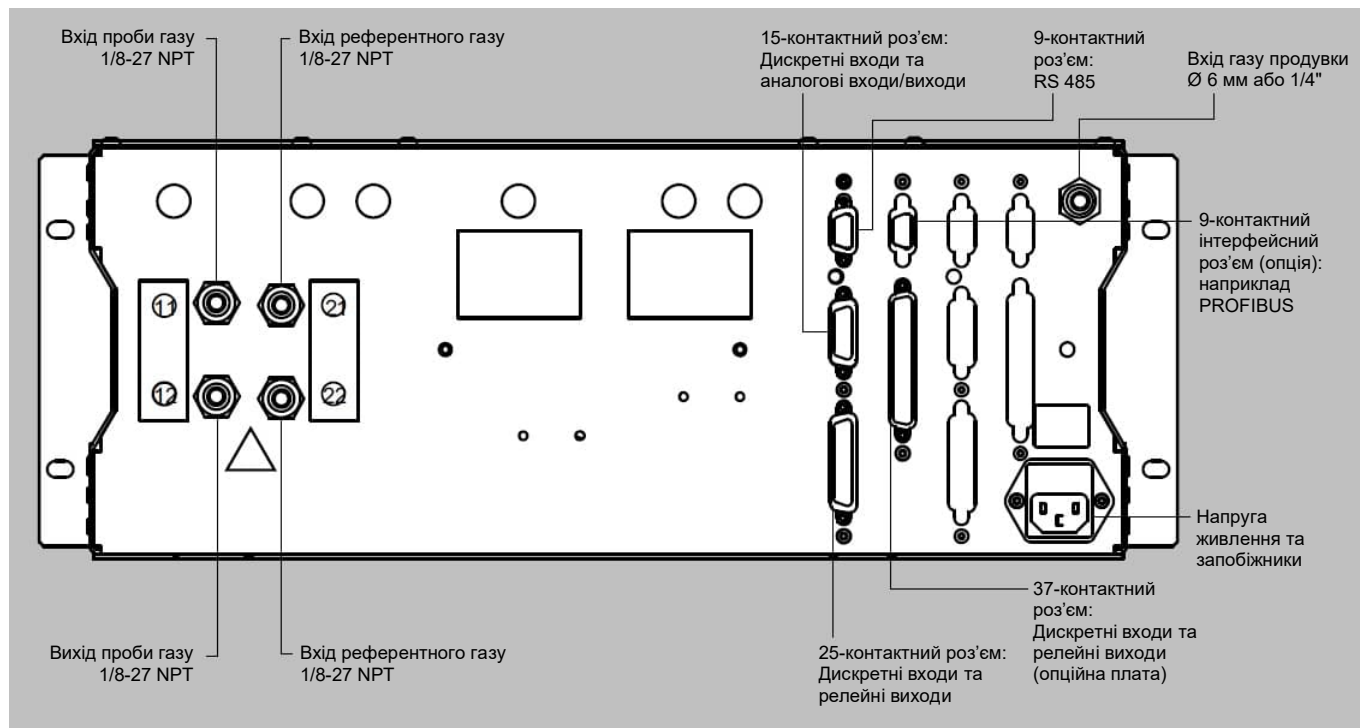
Примітка:

Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

CALOMAT 62, варіант для стійки 19", призначення контактів

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 62 / Варіант для стійки 19"**Схеми підключення (продовження)**

CALOMAT 62, варіант для стійки 19", газові приєднання та електричні підключення

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор CALOMAT 62 Варіант для польового монтажу		Артикул № 7MB2531 - • • • • • - • • • • •							
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. <i>Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".</i>									
Матеріал газового тракту проби									
Патрубок газу продувки 10 мм									
• Нержавіюча сталь 1.4571, референтна камера не проточного типу, 1/8"-27 NPT						0			
• Hastelloy C22, референтна камера не проточного типу, 1/8"-27 NPT						2			
• Hastelloy C22, референтна камера проточного типу, 1/8"-27 NPT						3			
Патрубок газу продувки 3/8"									
• Нержавіюча сталь 1.4571, референтна камера не проточного типу, 1/8"-27 NPT						4			
• Hastelloy C22, референтна камера не проточного типу, 1/8"-27 NPT						6			
• Hastelloy C22, референтна камера проточного типу, 1/8"-27 NPT						7			
Вимірюваний компонент	Коди можливих діапазонів вимірювання								
H ₂ в N ₂	0; 5					A	N		
H ₂ в Cl ₂	0; 5					A	B		
Cl ₂ в повітрі	1; 6					B	L		
HCl в повітрі	1; 6					C	L		
SO ₂ в повітрі	1; 6					E	L		
CO ₂ в H ₂	0; 5					K	A		
CO ₂ в N ₂	1; 6					K	N		
Найменший діапазон	Найбільший діапазон	Референтний газ							
0 ... 1%	0 ... 100%	Супутній компонент газу				0			
0 ... 5%	0 ... 100%	Супутній компонент газу				1			
0 ... 5%	0 ... 60%	Супутній компонент газу				2			
0 ... 10%	0 ... 100%	Супутній компонент газу				3			
0 ... 20%	0 ... 40%	Супутній компонент газу				4			
100 ... 99%	100 ... 0%	Вимірюваний компонент газу				5			
100 ... 95%	100 ... 0%	Вимірюваний компонент газу				6			
100 ... 90%	100 ... 0%	Вимірюваний компонент газу				7			
100 ... 80%	100 ... 60%	Вимірюваний компонент газу				8			
Додаткова електроніка									
Відсутня						0			
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами						1			
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA						6			
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP						7			
Напруга живлення									
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц								0	
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц								1	
Підігрів внутрішнього газового тракту і блока аналізатора									
Без підігріву								A	
З підігрівом (максимум 80 °C)								B	
Вибухозахист									
Відсутній									A
Відповідно до ATEX II 3G									
• Обмеження циркуляції повітря для зони 2								B	
• Спрощена оболонка під надлишковим тиском (pz) для зони 2								C	
Відповідно до ATEX II 2G									
• Безперервна продувка ¹⁾								F	
Відповідно до ATEX II 3D									
• Захист оболонкою від вибухонебезпечного пилу для зони 22								G	
Відповідно до ATEX II 3D або 3G									
• Обмеження циркуляції повітря для зони 2								H	
• Спрощена оболонка під надлишковим тиском (pz) для зони 2								J	

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 62 / Польовий варіант

1

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор CALOMAT 62										Артикул №										
Варіант для польового монтажу										7MB2531 - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●										
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора																				
Німецька																				0
Англійська																				1
Французька																				2
Іспанська																				3
Італійська																				4

1) Тільки в поєднанні із сертифікованим блоком продувки

Додаткові варіанти	Код замовлення
Будь ласка, додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код (коди) замовлення	
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	E74
- модуль керування BARTEC Ex р для неперервного потоку	
- станція керування BARTEC Ex е з перемикачем байпаса	
Блок продувки BARTEC Ex р для використання в Zone 1 ATEX або IECEx, в складі:	E75
- модуль керування BARTEC Ex р для неперервного потоку	
- станція керування BARTEC Ex е з перемикачем байпаса	
- дисплей оператора для візуалізації стану системи	
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування; наприклад, додаткові компоненти, діапазон вимірювання)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13

Акcesуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	A5E00064223
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057315
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057318
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 62 / Польовий варіант

Технічні характеристики

CALOMAT 62, польовий варіант	
Загальна інформація	На основі EN 61207/IEC 1207. Усі дані базуються на бінарній суміші H ₂ в N ₂
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найбільший діапазон вимірювання	Залежить від застосування (див. дані для замовлення)
Діапазони вимірювання зі зсунутою точкою нуля	Залежить від застосування (див. дані для замовлення)
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 50081-1/EN 50081-2 та RoHS
Конструкція, корпус	
Ступінь захисту	IP65 відповідно до EN 60529
Вага	Приблизно 25 кг
Електричні характеристики	
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98) та EN 61326
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги II
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	- Приблизно 25 ВА (без підігріву модуля підключення газу) - Приблизно 330 ВА (з підігрівом модуля підключення газу)
Номинали запобіжників	100 ... 120 V: F1 1T/250, F2 4T/250, F3 4T/250, F4 4T/250 200 ... 240 V: F1 0.63T/250, F2 2.5T/250, F3 2.5T/250, F4 2.5T/250
Умови газу на вході	
Тиск проби газу	800 ... 1100 гПа (абсолютне)
Витрата проби газу	30 ... 90 л/г (0.5 ... 1.5 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Температура вимірювальної комірки (сенсор)	70 °C
Температура вимірювального блоку (основа)	70 °C (з підігрівом)
Відносна вологість проби газу	< 90%
Тиск газу продувки	
- Постійний - На короткий період	165 гПа вище атмосферного тиску Максимум 250 гПа вище атмосферного тиску
Час відгуку	Характеристики при тиску проби газу 1000 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Період прогріву при кімнатній температурі	< 30 хв. (відповідність технічним характеристикам через 2 години)
Час затримки відображення T ₉₀	< 35 с (включаючи «мертвий» час)
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (при 1 л/хв)	Приблизно 34 с

Технічні характеристики (продовження)

CALOMAT 62, польовий варіант	
Виміряне значення	Характеристики для вимірювання H ₂ в N ₂ при тиску проби газу 1000 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Флуктуація вихідного сигналу (3σ)	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, з константою електронного демпфування 1 с
Дрейф точки нуля	≤ ± 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Дрейф виміряного значення	≤ ± 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, за тиждень
Повторюваність	≤ ± 1% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці
Похибка нелінійності	< ± 1% від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1000 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Навколишня температура	< 2% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, на 10 К
Супутні гази	Зміщення нуля (вплив заводських газів – див. параграф «Перехресний вплив»)
Витрата проби газу	0.2% від поточного діапазону вимірювання на 0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону витрати
Тиск проби газу	< 1% від діапазону вимірювання при зміні тиску на 100 гПа
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%
Електричні входи і виходи (на канал)	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 мА, ізольований; навантаження ≤ 750Ω
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1 A
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 мА, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресних завад)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-40 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

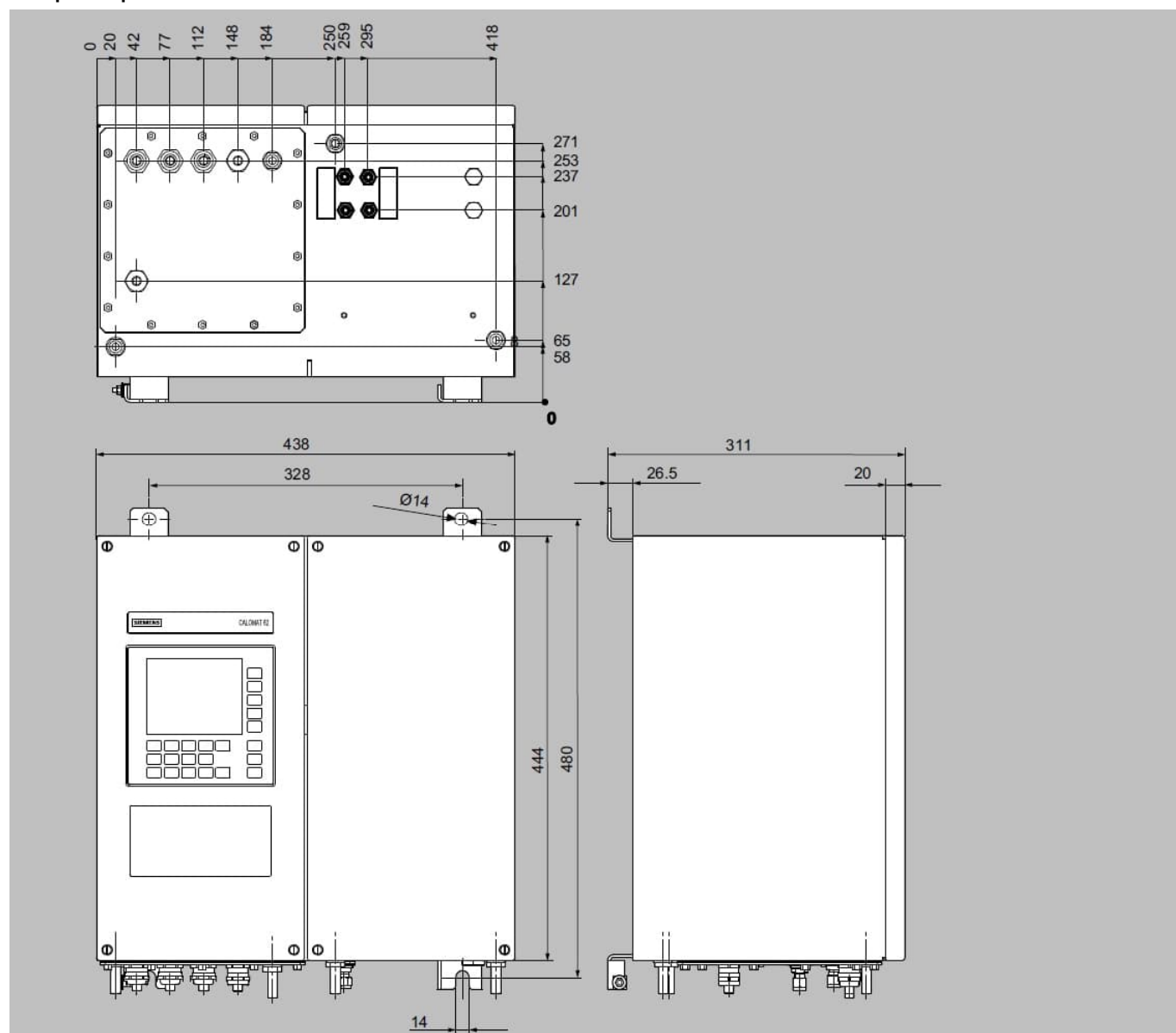
1

Екстрактивний безперервний аналіз газів

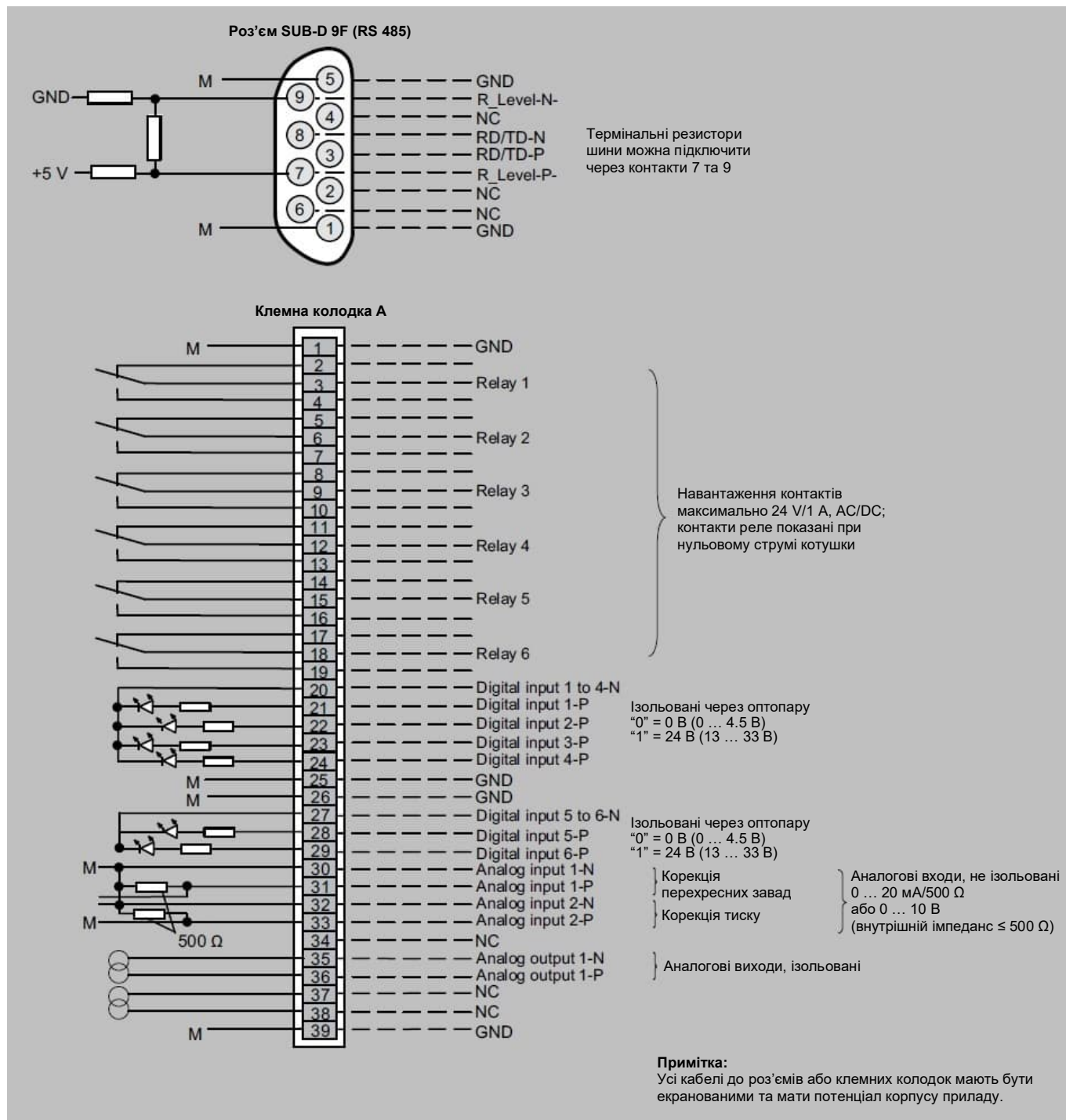
Series 6

CALOMAT 62 / Польовий варіант

Габаритні креслення



CALOMAT 62, польовий варіант, розміри в мм

Схеми підключення


CALOMAT 62, польовий варіант, призначення контактів

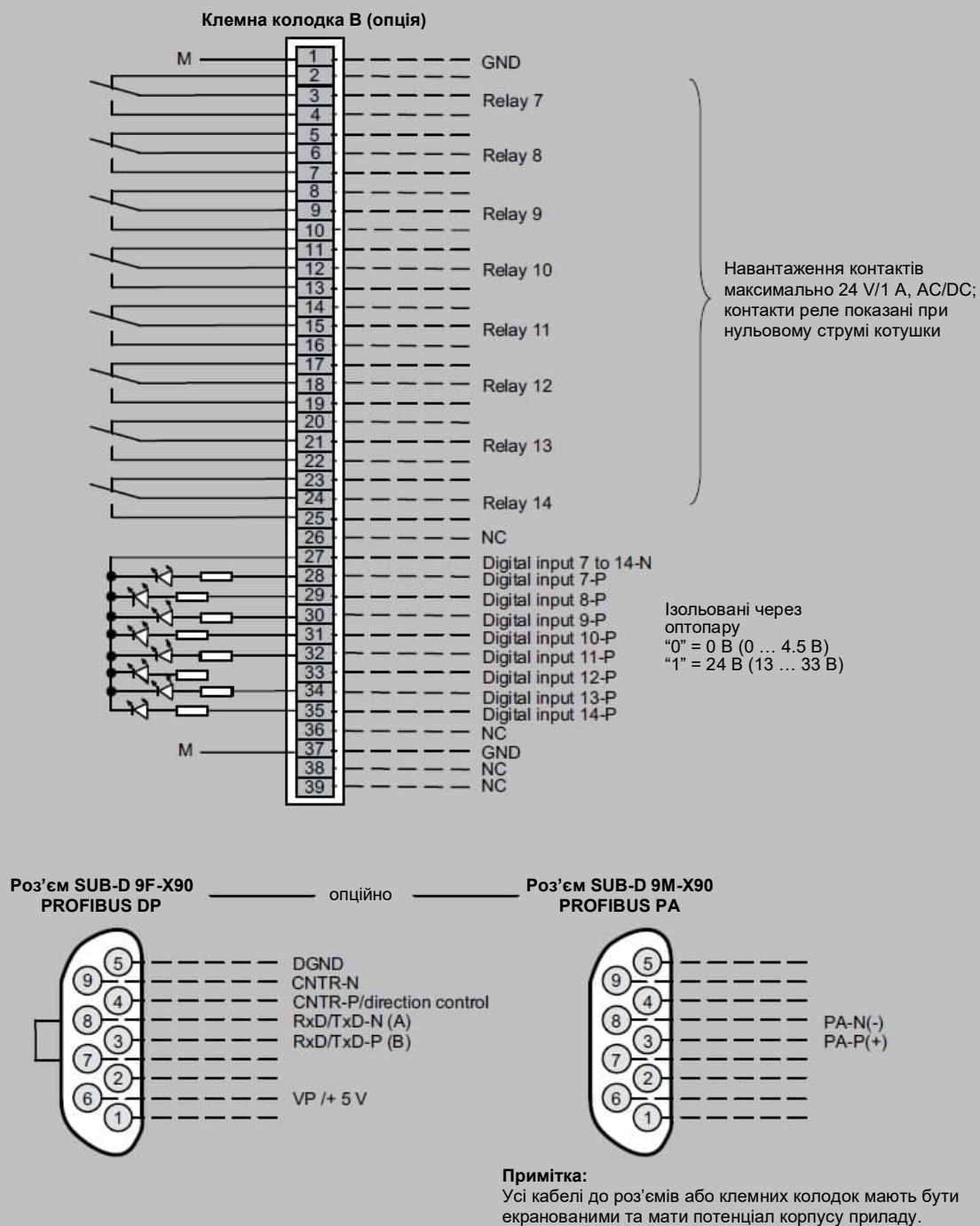
Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

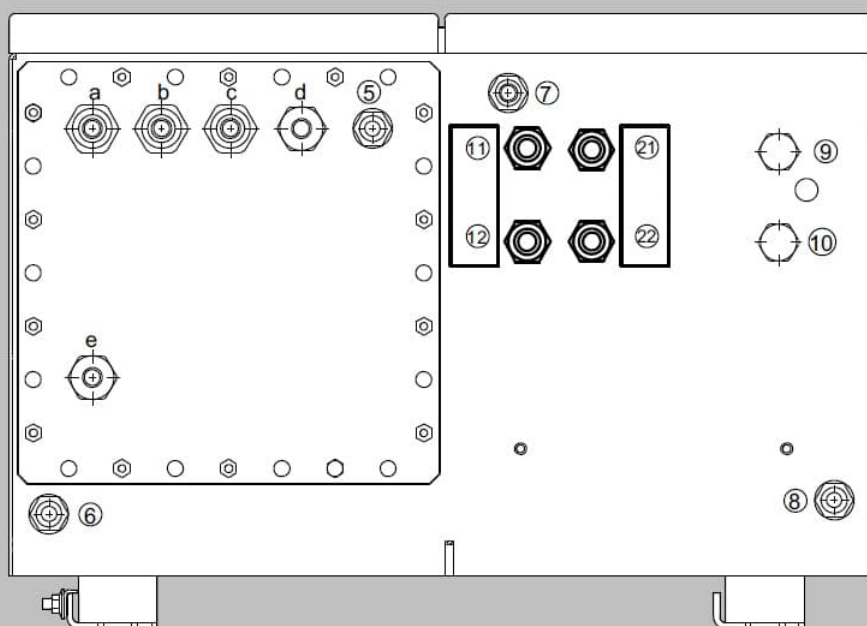
CALOMAT 62 / Польовий варіант

Схеми підключення (продовження)

1



CALOMAT 62, польовий варіант, призначення контактів для плати AUTOCAL та роз'ємів PROFIBUS

Схеми підключення (продовження)

Газові приєднання

11	Вхід проби газу	} Внутрішня різьба 1/8" - 27 NPT
12	Вихід проби газу	
21	Вхід референтного газу	
22	Вихід референтного газу	
5...8	Входи/виходи газу продувки, патрубок Ø 10 мм або 3/8"	
9	Не використовується	
10	Не використовується	

Електричні підключення

a – c	Кабель сигналів (Ø 10 ... 14 мм), аналогові та дискретні входи/виходи; кабельний ввід M20×1.5
d	Кабель цифрового інтерфейсу (Ø 7 ... 12 мм); кабельний ввід M20×1.5
e	Кабель напруги живлення (Ø 7 ... 12 мм); кабельний ввід M20×1.5

CALOMAT 62, польовий варіант, газові приєднання та електричні підключення

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

CALOMAT 62 / Рекомендовані запасні частини

Дані для вибору та замовлення

Опис	7MB2541	7MB2531	Кількість на 2 роки	Кількість на 5 років	Артикул №
Регулятор температури		x	-	1	A5E00891855
Адаптерна пластина, рідкокристалічний дисплей/клавіатура	x	x	1	1	C79451-A3474-B605
Датчик температури		x	-	1	C79451-A3480-B25
Рідкокристалічний дисплей	x		-	1	A5E31474846
Трансформатор живлення, 115 В	x	x	-	1	W75040-B21-D80
Трансформатор живлення, 230 В	x	x	-	1	W75040-B31-D80
Запобіжник, Т 0.63 А (напруга живлення 200...240 V)	x	x	2	3	W79054-L1010-T630
Запобіжник, Т 1 А (напруга живлення 100...120 V)	x	x	2	3	W79054-L1011-T100
Блок підігріву		x	-	1	W75083-A1004-F120

Огляд



Газоаналізатор FIDAMAT 6 використовується для визначення загального вмісту вуглеводнів у повітрі та висококиплячих газових сумішах.

Переваги

Газоаналізатор FIDAMAT 6 відрізняється широким спектром застосування:

- У присутності до 100% парів H₂O
- У вимірюванні надчистих газів
- З висококиплячими компонентами (до 200 °C)
- При наявності агресивних газів (з попереднім фільтром)

FIDAMAT 6 демонструє:

- Надзвичайно низьку перехресну чутливість до заводових газів
- Низьке споживання повітря для горіння
- Низький вплив кисню на вимірюване значення

Крім того, пристрій видає попередження та повідомлення про помилки:

- Несправність подачі газів для горіння
- Погасання полум'я
- Несправність насоса і фільтра

Застосування

- Охорона навколишнього середовища
- Стічні води (у поєднанні з стріпером, визначення вмісту вуглеводнів у рідинах)
- Контроль гранично допустимої концентрації на робочому місці
- Моніторинг якості
- Моніторинг викидів технологічних процесів
- Вимірювання надчистого газу в таких середовищах, як O₂, CO₂, інертні гази та холодні проби газів
- Вимірювання корозійних і газів, що конденсуються
- Оптимізація процесів

Інші варіанти застосування

- Хімічні підприємства
- Виробництво газу (моніторинг надчистого газу)
- Дослідження та розвиток
- Цементна промисловість (вимірювання викидів)
- Фарбувальні цехи та системи хімічистки
- Нафтопереробні заводи (резервуарні парки, стічні води)
- Сушильні системи
- Системи відновлення розчинників
- Фармацевтична промисловість
- Автомобільна промисловість (розробка і сертифікація двигунів та трансмісії)

Спеціальні застосування

Окрім стандартних комплектаций, за запитом доступні виконання приладу для спеціальних застосувань, наприклад, діапазон вимірювання від 0 до 100%.

Сертифіковані версії

Комплектація на основі QAL1 згідно EN 15267 відповідно до розділів 13 і 27 Федерального закону Німеччини про захист від викидів (BImSchV) та Технічних рекомендацій з контролю якості повітря Німеччини (TA Luft).

Конструкція

Варіант для стійки 19"

- Корпус 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них
- Передня панель може бути відкинута для обслуговування (підключення до ноутбука)
- Газові підключення для входу та виходу проби газу, а також для газу на горіння та повітря на горіння: трубки діаметром 6 мм або 1/4"
- Газові та електричні підключення на задній панелі пристрою
- Внутрішні газові тракти: нержавіюча сталь (1.4571)

Дисплей і панель оператора

- Велика РК-панель для одночасного відображення:
 - Вимірюного значення
 - Рядку стану
 - Діапазонів вимірювання
- Контраст РК-панелі регулюється за допомогою меню
- Постійне світлодіодне підсвічування дисплея
- Мембранна клавіатура з п'ятьма клавішами, що миється
- Керований меню інтерфейс оператора для налаштування, тестування функцій, калібрування
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту
- Графічне відображення тренду концентрації; програмовані часові інтервали

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

FIDAMAT 6

1

Конструкція (продовження)

Входи та виходи

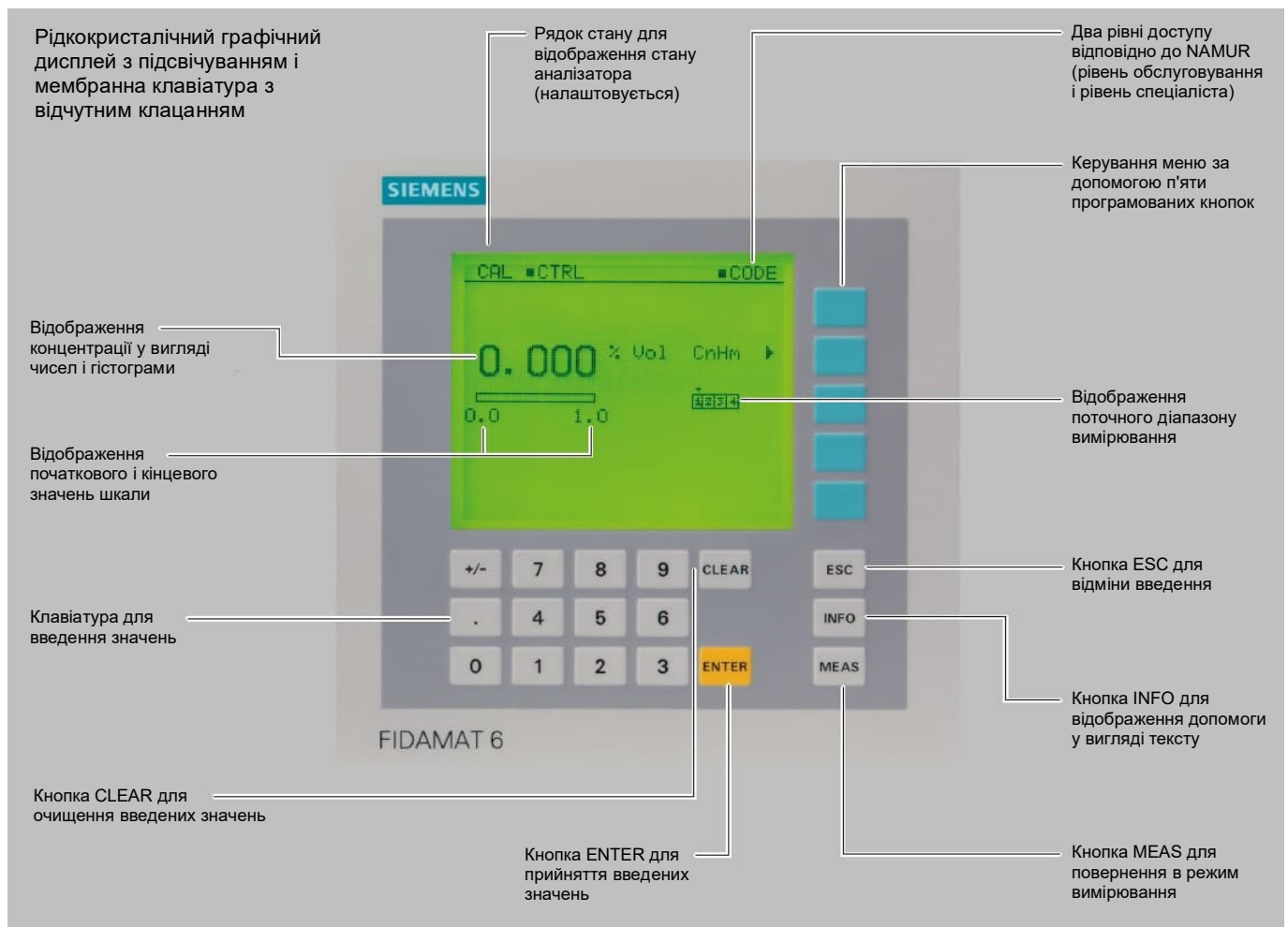
- Один аналоговий вихід на вимірюваний компонент
- Два аналогових входи, вільно налаштовуються
- Шість дискретних входів, вільно налаштовуються (наприклад, для перемикання діапазону вимірювання, обробки зовнішніх сигналів від підготовки проби)
- Шість релейних виходів, вільно налаштовуються (наприклад на несправність, необхідність технічного обслуговування, гранична сигналізація, зовнішні електромагнітні клапани, перемикання точки вимірювання)
- Можливість розширення на 8 додаткових дискретних входів та 8 додаткових релейних виходів (наприклад, для автокалібрування до чотирьох калібрувальних газів)

Цифрова комунікація

RS 485 присутній в базовому блоці (підключення на задній панелі).

Опції

- Інтерфейс АК для автомобільної промисловості з розширеними функціями
- Перетворювач RS 485/RS 232
- Перетворювач RS 485/Ethernet
- Перетворювач RS 485/USB
- Підключення до мереж через інтерфейс PROFIBUS DP/PA
- Програмне забезпечення SIPROM GA як засіб технічного обслуговування та сервісу

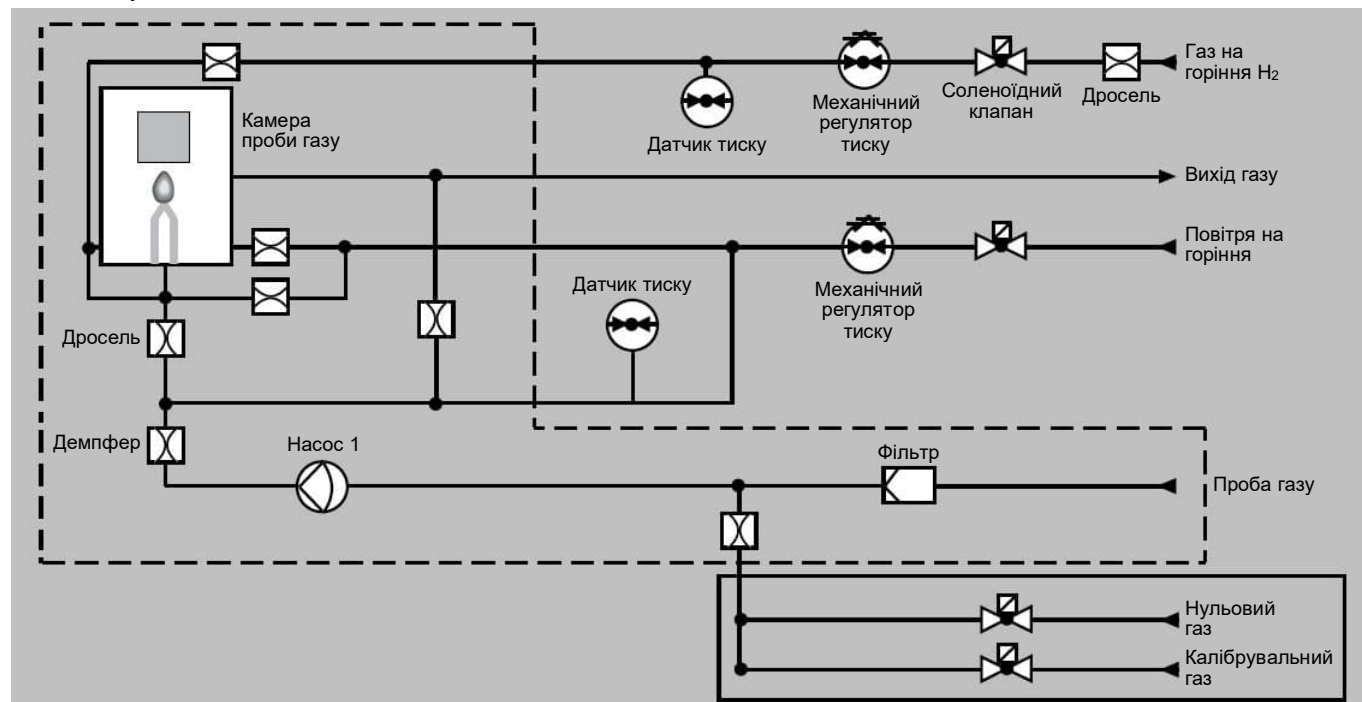


FIDAMAT 6, мембранна клавіатура і графічний дисплей

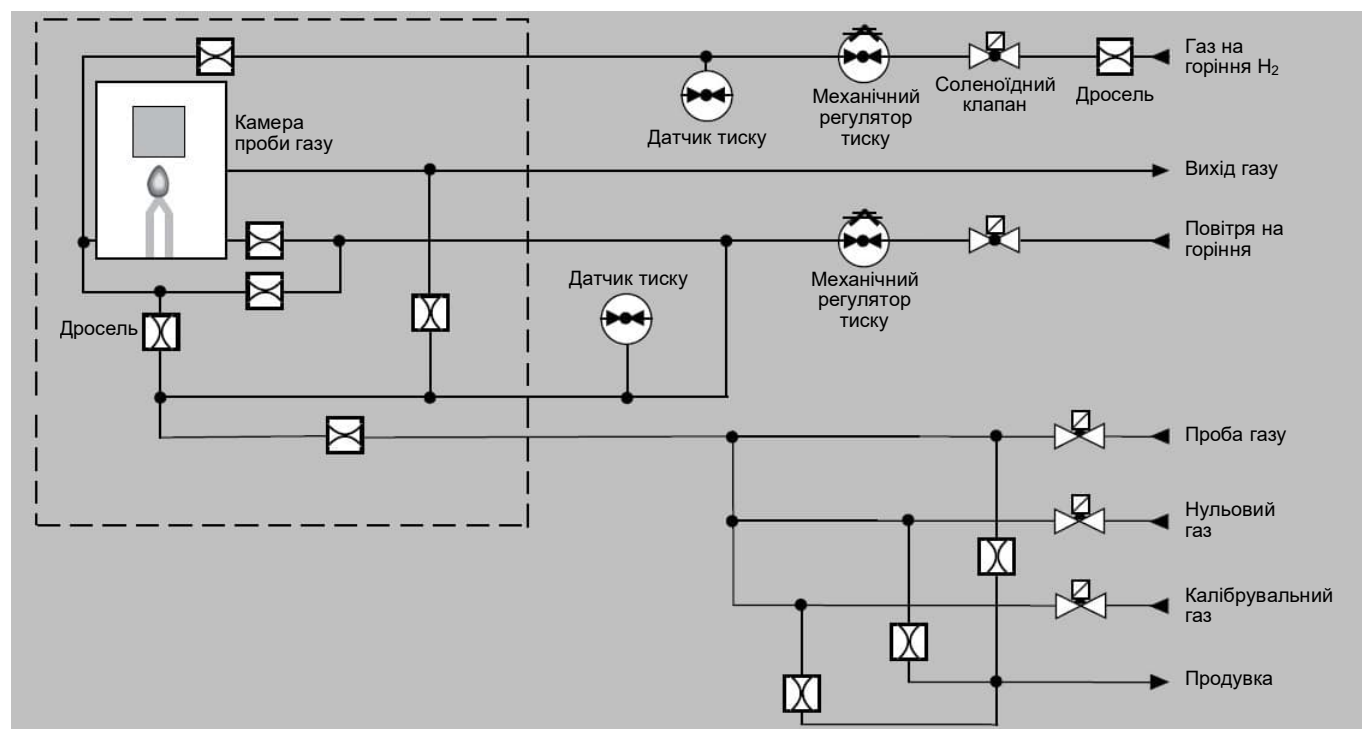
Матеріал частин, які контактують із пробою газу		
Газовий тракт	З'єднувальні трубки	Нержавіюча сталь 1.4571
	Вхід газу	Нержавіюча сталь 1.4571
	Прокладки	Графіт
	Дросель газу проби	Кварц
	Дроселі допоміжних газів	Нержавіюча сталь 1.4571
	Мембрана насоса	PTFE
	Корпус насоса	Нержавіюча сталь 1.4571
Детектор	Сопло	Кварц
	Корпус FID	Нержавіюча сталь 1.4571

Конструкція (продовження)

Газовий тракт



Газоаналізатор загального вмісту вуглеводнів FIDAMAT 6, газовий тракт з насосом та із приєднанням для повітря на горіння



Газоаналізатор загального вмісту вуглеводнів FIDAMAT 6, газовий тракт без насоса, із приєднанням для повітря на горіння

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

FIDAMAT 6

1

Принцип дії

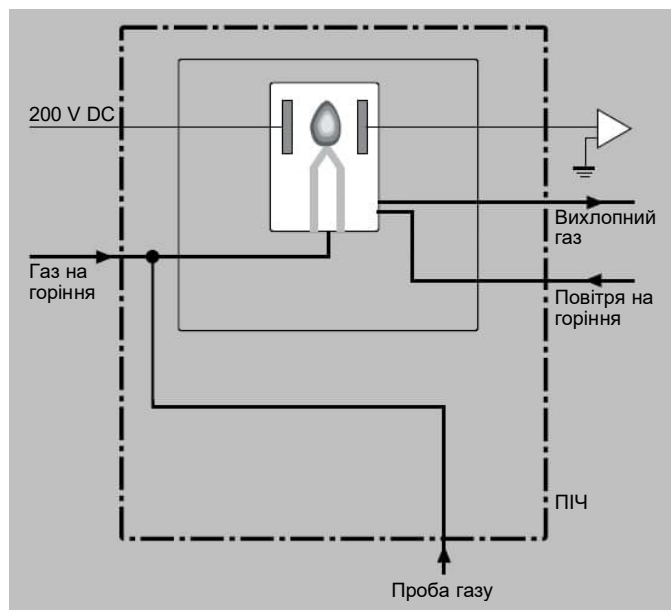
FIDAMAT 6 виконує вимірювання класу речовин, а не окремих компонентів. Він вимірює загальну кількість усіх вуглеводнів у зразку газу, але з різною вагою молекул вуглеводнів. У першому наближенні виміряне значення пропорційне кількості атомів С у відповідній молекулі. Однак на практиці є флуктуації. Відхилення результату для відповідної молекули виражається коефіцієнтом відгуку.

Проба газу подається до FIDAMAT 6 завдяки надлишковому тиску або нагнітається вбудованим мембранним насосом (опціонально через лінію з підігрівом і додатковий фільтр) і передається на полум'яно-іонізаційний детектор через дросель із плавленого кремнію.

У детекторі вуглеводні проби газу спалюються в полум'ї газової суміші кисню та водню. При спалюванні органічно зв'язана вуглеводнева частина пропорційно іонізується. Вивільнені іони перетворюються на іонний струм за допомогою напруги між двома електродами та вимірюються з використанням високочутливого підсилювача. Вимірний струм пропорційний кількості органічно зв'язаних атомів С у зразку газу.

Регулятор тиску підтримує постійний тиск газу на горіння. Збалансована система насоса, капілярних трубок і регулятора тиску повітря для горіння забезпечує постійність тиску проби газу.

Коли аналізатор увімкнено, запалювання відбувається автоматично при досягненні заданої температури; для версій з насосом також запускається насос.



FIDAMAT 6, принцип дії

FIDAMAT 6 надає різні повідомлення у формі «сухих» контактів:

- Необхідне технічне обслуговування
 - Наприклад, обмежена витрата проби газу (фільтр/насос))
 - Несправність вентилятора (попередження для точності вимірювання)
 - Виміряне значення залишається незмінним.
- Помилка
 - Значення тиску водню, повітря для горіння або проби газу, температура, фізична частина аналізатора та насос, помилка в електроніці (температура). Можливий вплив на виміряне значення.
- Несправність
 - У разі несправності, наприклад, електроніки, джерела живлення, газу для горіння, повітря для горіння або проби газу, пристрій автоматично вимикається (закриття клапану газу для горіння).

Примітка

Проби газів повинні подаватися в аналізатори без пилу. Необхідно запобігати утворенню конденсату в камерах для проби газу. Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, спеціально підготовленого для вимірювального завдання.

Калібрування

Інтервал калібрування повинен бути адаптований до відповідного завдання вимірювання. Ми рекомендуємо N₂ як нульовий газ (ступінь чистоти принаймні 5.0; для вимірювання вуглеводнів < 1 ppm: ступінь чистоти принаймні 6.0).

Калібрувальний газ повинен мати концентрацію не менше 60% налаштованого діапазону вимірювання. Концентрація залишкових вуглеводнів не повинна перевищувати 0.1 ppm.

Для вимірювання чистого газу використовуйте відповідні супутні гази.

Калібрування (приклад)	
1. Вимірювання викидів	
Діапазон вимірювання	0 ... 50 mg C/m ³
Нульовий газ	N ₂ (ступінь чистоти 5.0 або краще)
Калібрувальний газ	21 ppm C ₃ H ₈ в N ₂ (відповідає 31.43 mg C/m ³ при 20 °C)
2. Вимірювання чистоти в 100% O₂	
Діапазон вимірювання	0 ... 50 ppm C ₁
Нульовий газ	N ₂ (ступінь чистоти 5.0 або краще)
Калібрувальний газ	Принаймні 30 ppm CH ₄ в O ₂

Функції**Основні функціональні можливості**

- Чотири вільно налаштованих діапазонів вимірювання для кожного компонента, навіть зі зсунутою точкою нуля; всі діапазони вимірювання лінійні
- Електрично ізольований вихід від 0/2/4 до 20 мА для кожного вимірюваного компонента (включаючи перевернуту шкалу)
- Автоматичне або ручне перемикання діапазону вимірювання; також можливе дистанційне перемикання
- Зберігання вимірних значень під час калібрування
- Ідентифікація діапазону вимірювання
- Перемикання точок вимірювання до 6 точок вимірювання (налаштовується)
- Ідентифікація точки вимірювання
- Вибір постійних часу в широких межах (статичне/динамічне демпфування шумів); тобто час відгуку пристрою можна адаптувати до відповідного завдання вимірювання
- Просте використання завдяки роботі за допомогою меню
- Низький довгостроковий дрейф
- Два рівні доступу з окремими кодами авторизації для запобігання ненавмисному та неавторизованому втручання
- Налаштування автоматичного калібрування діапазону вимірювання
- Робота на основі рекомендацій NAMUR
- Спеціальні додаткові опції аналізатора, такі як:
 - Приймання обладнання клієнтом
 - Таблички з тегом
 - Реєстрація дрейфу
- Незношуваний, стійкий до корозії корпус фільтра
- Відсутність блокування капілярів проби газу завдяки використанню кварцового капіляра
- Функція продувки в разі відмови пристрою або джерела живлення (запобігає накопиченню токсичних і корозійних речовин у пристрої)
- Низька витрата повітря для горіння
- Коефіцієнти відгуку відповідають мінімальним вимогам згідно з німецькими «Технічними інструкціями з контролю якості повітря» та Робочою групою німецької автомобільної промисловості
- Просте використання за допомогою числової мембранної клавіатури та підказок для оператора

Функції (продовження)**Коефіцієнти відгуку (приклади, середні значення)**

Речовина	Середній коефіцієнт відгуку
н-бутан 1,00	1.00
н-пропан 1,00	1.00
н-гептан 1,00	1.00
Циклогексан 1,08	1.08
Ізопропанол	0.81
Толуол	1.06
Ацетон	0.92
Етилацетат	0.76
Ізобутилацетат	0.83
Метан	1.06
Етан	0.99
н-гексан	1.01
Ізооктан	1.04
Етин (ацетилен)	0.91
Пропилен	0.84
Метанол	0.87
Етанол	0.83
Оцтова кислота	1.13
Метилацетат	0.67
Бензол	1.01
Етилбензол	0.96
п-ксилол	1.03
Дихлорметан	1.13
Трихлоретилен	1.01
Тетрахлоретилен	1.07
Хлороформ	0.72
Хлорбензол	1.15

Перехресний вплив (приклади) ¹⁾

Завадовий компонент	Концентрація завадового компонента	Наведений перехресний вплив
O ₂ в N ₂	21% об.	< 0.3 мг/м ³
SO ₂ в N ₂	258 мг/м ³	< 0.15 мг/м ³
NO в N ₂	310 мг/м ³	< 0.5 мг/м ³
NO в синтетичному повітрі	146 мг/м ³	< 0.1 мг/м ³
CO в N ₂	461 мг/м ³	< 0.15 мг/м ³
CO ₂ в N ₂	18% об.	< 0.1 мг/м ³
HCl в N ₂	78 мг/м ³	< 0.3 мг/м ³

1) 3 діапазоном вимірювання 0 ... 15 мг/м³

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

FIDAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор FIDAMAT 6		Артикул № 7MB2421 - • • • • • - • • A •									
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"											
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Газові підключення											
Трубка із зовнішнім діаметром 6 мм		0									
Трубка із зовнішнім діаметром ¼"		1									
Версія											
Без насоса, для проби газу під надлишковим тиском ¹⁾		B									
З насосом з підігрівом, для проби газу під атмосферним тиском		D									
Подача повітря на горіння											
З підключенням для повітря на горіння		A									
Кількість каналів											
1-канальна версія		1									
Додаткова електроніка											
Відсутня		0									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами		1									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA		6									
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP		7									
Напруга живлення											
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		0									
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц		1									
Газ на горіння											
H ₂		A									
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора											
Німецька		0									
Англійська		1									
Французька		2									
Іспанська		3									
Італійська		4									

1) Без сертифікації QAL1 відповідно до EN 15267.

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	Y02
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту, якщо відрізняється від стандартного налаштування	Y11
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування)	Y13
Конфігурація відповідно до сертифікату (QAL1) ¹⁾	Y37

1) Для експлуатації згідно сертифікату необхідна компенсація впливу заводового газу, викликану киснем. Для цього на пристрій має бути подано поточне значення концентрації кисню в досліджуваному газі. Введення значення здійснюється через зовнішній вимірювальний прилад, який також повинен відповідати вимогам EN 15267-3 (наприклад, ULTRAMAT 23 або OXYMAT 6). Газоаналізатор FIDAMAT 6E з кодом опції -Y37 попередньо налаштований відповідним чином і вимагає сигнал 4 ... 20 mA на аналоговому вході AI2, який відповідає 0 ... 21% об. O₂.

Акcesуари	Артикул №
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами	C79451-A3480-D511
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00057307
Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057312
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

FIDAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

Технічні характеристики

FIDAMAT 6, варіант для стійки 19"	
Загальна інформація	
Діапазони вимірювання	4, внутрішнє або зовнішнє перемикання; також можливо автоматичне перемикання діапазонів вимірювання
Найменший діапазон вимірювання	0 ... 10 vpm
Найбільший діапазон вимірювання	99.999 vpm *)
Одиниці вимірювання концентрації	vpm, C1, C3, C6 або mgC/m ³
Автоматичне перемикання діапазону вимірювання	3 гістерезисом, налаштовується
Відображення вимірюваного значення	Цифрова індикація концентрації, 5 цифр із плаваючою десятковою точкою
Роздільна здатність цифрової індикації	0.1% від вимірюваного значення
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 50081-1, EN 50081-2
Температура печі	Налаштовується 100 ... 200 °C
Конструкція, корпус	
Ступінь захисту	IP20 відповідно до EN 60529
Вага	Приблизно 23 кг
Електричні характеристики	
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 (08/98)
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, категорія перенапруги II
Напруга живлення	100...120 В змінного струму (номінальний діапазон 90...132 В), 48...63 Гц, або 200...240 В змінного струму (номінальний діапазон 180...264 В), 48 ... 63 Гц
Споживання енергії	- Приблизно 150 ВА під час роботи - Приблизно 350 ВА на етапі розігріву
Номинали запобіжників	100 ... 120 V: 4.0T/250 200 ... 240 V: 2.5T/250
Умови газу на вході	
Тиск проби газу	- Без насоса < 2000 гПа (абсолютне) - З інтегрованим насосом 600 ... 1100 гПа (абсолютне)
Температура проби газу	0 ... 200 °C
Відносна вологість проби газу	< 90% RH
Час відгуку	
Період прогріву при кімнатній температурі	Приблизно 2 ... 3 години
Час затримки відображення T ₉₀	2 ... 3 с
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 100 с, налаштовується
«Мертвий» час (час продувки газового тракту приладу при 1л/хв)	2 ... 3 с з фільтром
«Мертвий» час (дифузія до зондів є визначальною змінною)	< 1 с

Технічні характеристики (продовження)

FIDAMAT 6, варіант для стійки 19"	
Вимірює значення	
Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C	
Коливання вихідного сигналу	< 0.75% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, з константою електронного демпфування 1 с (відповідає ± 0.25% при 2 σ)
Дрейф точки нуля	< 0.5% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, за місяць
Дрейф вимірюваного значення	< 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Повторюваність	< 1% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	0.1 vpm (версія для вимірювання надчастих газів: 50 ppb)
Похибка нелінійності	< 1% від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	
Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C	
Навколишня температура	< 1% від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській табличці, на 10 K
Атмосферний тиск	< 1% на 50 гПа
Тиск проби газу	< 2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміні тиску в діапазоні 600 ... 1100 гПа
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%
Вплив положення приладу	< 1% при нахилі <15%
Електричні входи і виходи (на канал)	
Аналоговий вихід	0/2/4 ... 20 mA, ізольований; навантаження ≤ 750Ω
Релейні виходи	6, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1 A
Аналогові входи	2, масштабування 0/2/4 ... 20 mA, для зовнішнього датчика тиску та корекції впливу супутнього газу (корекція перехресного впливу)
Дискретні входи	6, номінальна напруга 24 В, ізольовані, вільно налаштовуються, наприклад для перемикання діапазону вимірювання
Послідовний інтерфейс	RS 485
Опції	Функція AUTOCAL з 8 додатковими дискретними входами та релейними виходами, також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	-30 ... +70 °C під час транспортування та зберігання, +5 ... +45 °C під час експлуатації
Відносна вологість (RH) під час зберігання, транспортування або експлуатації	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації (без конденсації)

1

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

FIDAMAT 6 / Варіант для стійки 19"

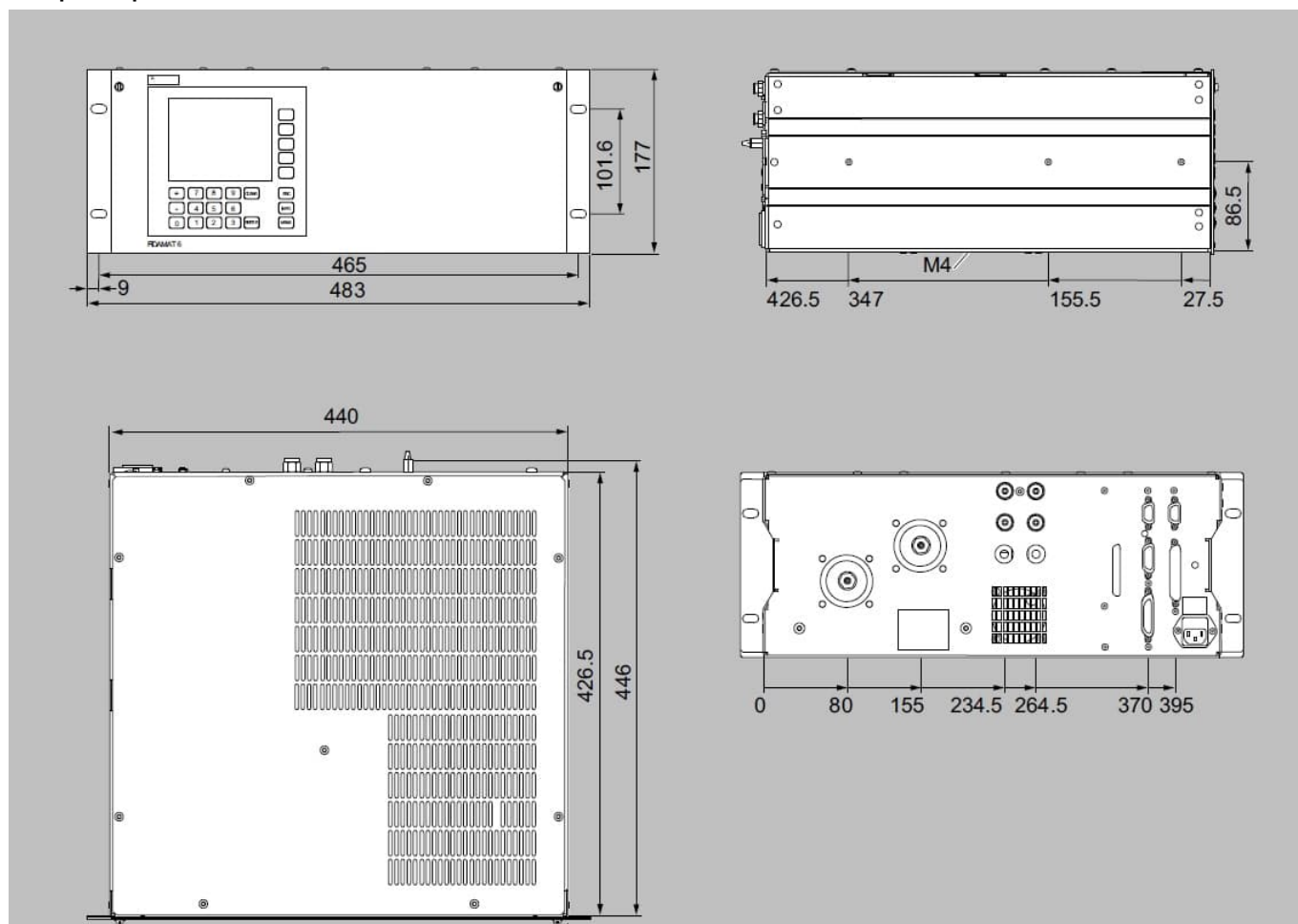
Технічні характеристики (продовження)

FIDAMAT 6 з насосом і пічкою, з підключення повітря на горіння					
Гази	Вхідний тиск	Робочий тиск		Витрата через FID	Витрата через байпас
		З вимкненим насосом	З увімкненим насосом		
	гПа (абсолютне)	гПа (абсолютне)	гПа (абсолютне)	мл/хв	мл/хв
Газ на горіння	3000 ... 5000	2 000 ± 20	2000 ± 20	~25	-
Повітря на горіння	3000 ... 5000	1 420 ± 20	1500	~320	~500
Проба газу	~1000	-	1500 ± 2	~3	~1000
Нульовий газ	3500 ... 4000	-	1500 ± 2	~3	~1000
Калібрувальний газ	3500 ... 4000	-	1500 ± 2	~3	~1000

FIDAMAT 6 без насоса, з пічкою, з підключення повітря на горіння					
Гази	Вхідний тиск	Робочий тиск		Витрата через FID	Витрата через байпас
		Без подачі газу проби/калібрування	З поданим газом проби/калібрування		
	гПа (абсолютне)	гПа (абсолютне)	гПа (абсолютне)	мл/хв	мл/хв
Газ на горіння	3000 ... 5000	2 000 ± 20	2000 ± 20	~25	-
Повітря на горіння	3000 ... 5000	1 480 ± 5	-	~320	~300
Проба газу	1500 ... 2000	-	1500 ± 2	~3	~500
Нульовий газ	1500 ... 2000	-	1500 ± 2	~3	~500
Калібрувальний газ	1500 ... 2000	-	1500 ± 2	~3	~500

Допоміжні гази (газ для горіння, повітря для горіння) повинні мати ступінь чистоти 5.0, щоб гарантувати правильні вимірювання. Ступінь чистоти повинен бути підвищений у випадку дуже малих концентрацій вуглеводнів (< 1 ppm).

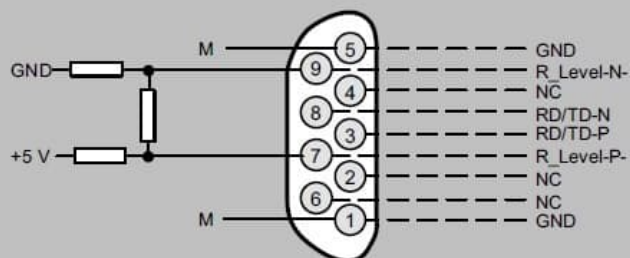
Габаритні креслення



FIDAMAT 6, варіант для стійки 19", розміри в мм

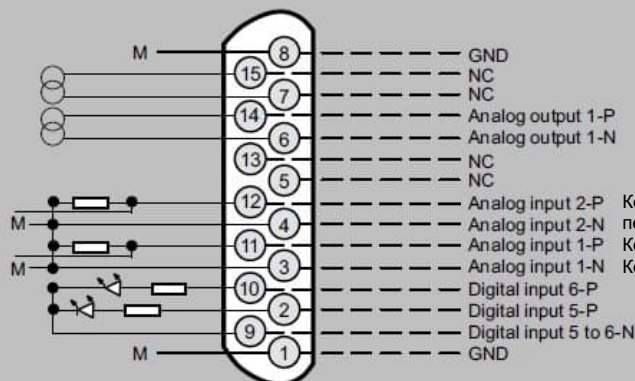
Схеми підключення

Роз'єм SUB-D 9F (RS 485)



Термінальні резистори
шини можна підключити
через контакти 7 та 9

Роз'єм SUB-D 15F

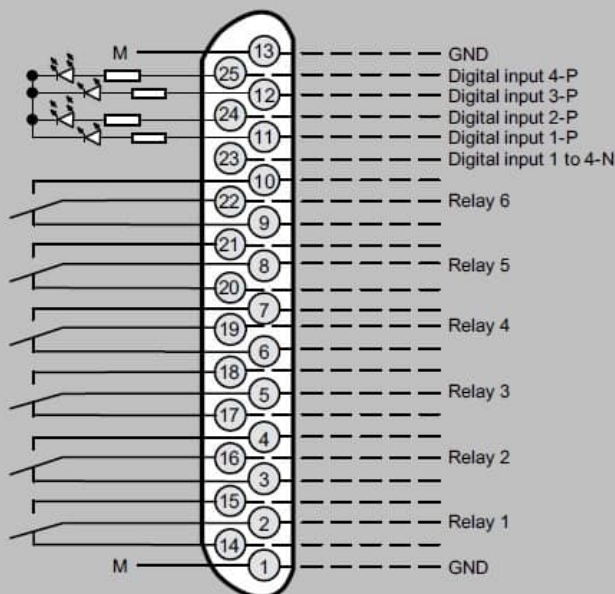


Аналоговий вихід, ізолюваний
 $RL \leq 750 \Omega$

Корекція тиску або
перехресних завад
Корекція перехресних завад
Корекція перехресних завад
Ізолювані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

Аналогові входи, не ізолювані
0 ... 20 мА/500 Ω
або 0 ... 10 В
(низький імпеданс)

Роз'єм SUB-D 25F



Ізолювані через оптопару
"0" = 0 В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13 ... 33 В)

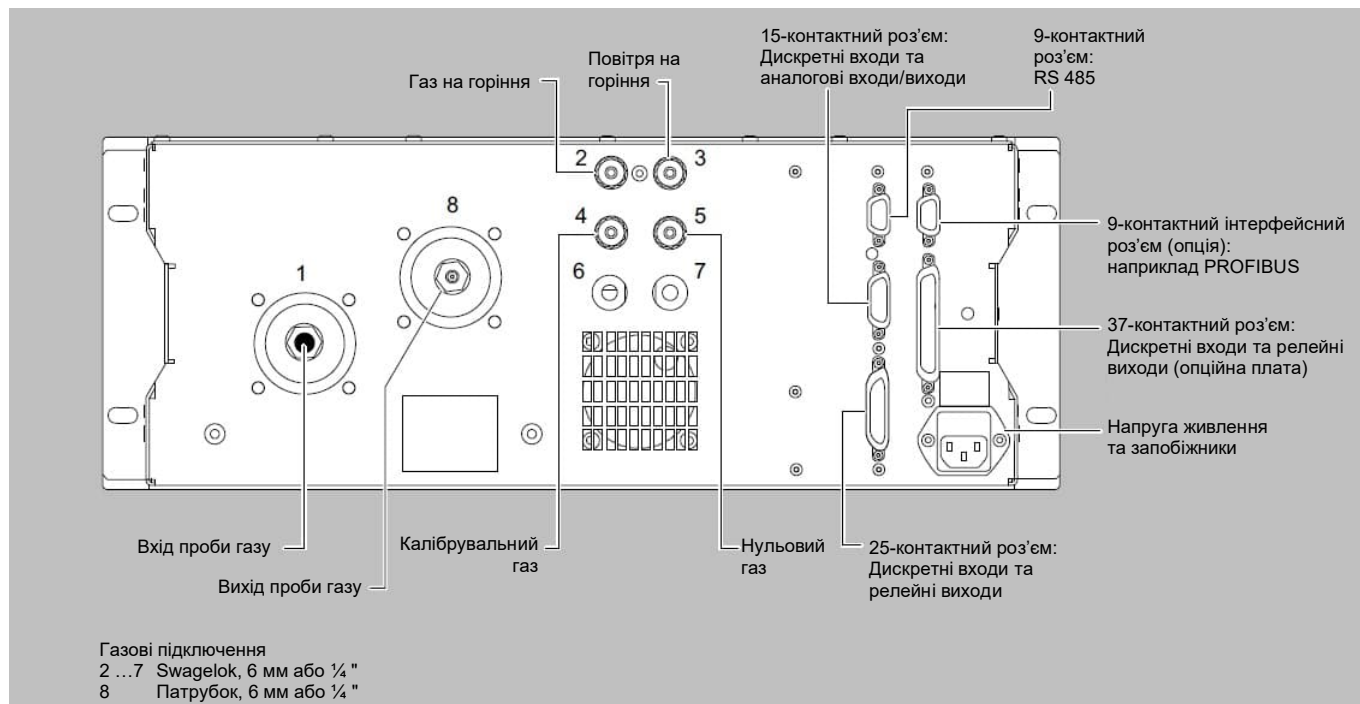
Навантаження контактів
максимально 24 В/1 А, AC/DC;
контакти реле показані при
нульовому струмі котушки

Примітка:

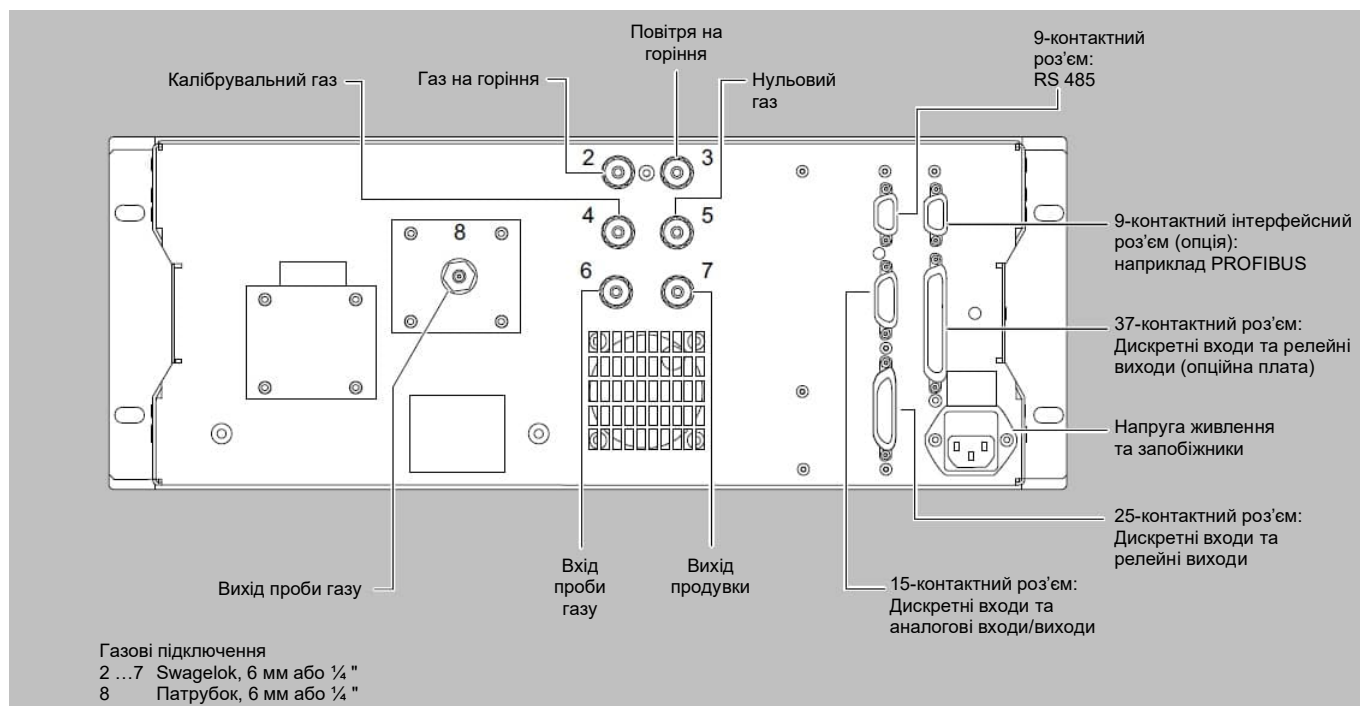
Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

FIDAMAT 6, варіант для стійки 19", призначення контактів

Схеми підключення (продовження)



FIDAMAT 6, газові підключення та електричні підключення, версія з насосом



FIDAMAT 6, газові підключення та електричні підключення, версія без насоса

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Series 6

FIDAMAT 6 / Рекомендовані запасні частини

Дані для вибору та замовлення

Опис	Кількість на 2 роки	Кількість на 5 років	Артикул № для FIDAMAT 6 з насосом	Артикул № для FIDAMAT 6 без насоса
Модуль аналізатора				
Детектор FID, комплект	-	1	A5E00295816	A5E00295816
Тракт проби газу				
Насос (KNF)	1	1	A5E00882121	-
Комплект прокладок для насоса (KNF)	4	10	A5E03792459	-
Фільтр, із прокладкою для проби газу	1	3	A5E00248845	-
Регулятор тиску	1	1	A5E00248851	A5E00248851
Прокладка для регулятора тиску	1	2	A5E00295107	A5E00295107
Фільтр в комплекті (вхід проби газу, 6 мм)	-	1	A5E00295928	-
Фільтр в комплекті (вхід проби газу, ¼" мм)	-	1	A5E00295976	-
Соленоїдний клапан (1-ходовий)	1	2	A5E00296562	A5E00296562
Соленоїдний клапан (2-ходовий)	1	2	A5E00296565	-
Прокладка, PTFE, 1.5 мм (20 шт.)	1	2	C79451-A3040-D101	C79451-A3040-D101
Прокладка, графіт, 0.5 ... 1 мм (20 шт.)	1	2	C79451-A3040-D102	C79451-A3040-D102
Прокладка, графіт, 1.5 мм (20 шт.)	1	2	C79451-A3040-D103	C79451-A3040-D103
Прокладка, графіт, 3 мм (20 шт.)	1	2	C79451-A3040-D105	C79451-A3040-D105
Упорна шайба, 1 мм (20 шт.)	-	1	C79451-A3040-D112	C79451-A3040-D112
Упорна шайба, 1.5 мм (20 шт.)	-	1	C79451-A3040-D113	C79451-A3040-D113
Упорна шайба, 3 мм (20 шт.)	-	1	C79451-A3040-D115	C79451-A3040-D115
Зовнішнє кільце, 0.5 ... 1 мм (20 шт.)	-	1	C79451-A3040-D121	C79451-A3040-D121
Зовнішнє кільце, 1.5 ... 3 мм (1/8") (20 шт.)	-	1	C79451-A3040-D122	C79451-A3040-D122
Електроніка				
Передня панель	1	1	A5E00248790	A5E00248790
Адаптерна пластина	1	1	A5E00248795	A5E00248795
Температурний запобіжник (комплект для модернізації)	1	2	A5E01040317	A5E01040317
Плавка вставка, 230 V AC	2	3	A5E00248819	A5E00248819
Плавка вставка, 110 V AC	2	3	A5E00248822	A5E00248822
Рідкокристалічний дисплей	1	1	A5E00248920	A5E00248920
Кабель, датчик температури для печі	-	1	A5E00283770	A5E00283770
Кабель, датчик температури для секції аналізатора	-	1	A5E00283780	A5E00283780
Кабель, магнітний розподільник	-	1	A5E00283800	A5E00283800
Кабель, нагрівач для печі, 230 V AC	-	1	A5E00283817	A5E00283817
Кабель, нагрівач для печі, 110 V AC	-	1	A5E00295469	A5E00295469
Кабель, напруга на електродах, комплект	-	1	A5E00284092	A5E00284092
Кабель, сигнальний кабель	-	1	A5E00284094	A5E00284094
Кабель, з'єднувальний кабель (4-контактний)	1	1	A5E00284095	A5E00284095
Кабель, з'єднувальний кабель (5-контактний)	1	1	A5E00284096	A5E00284096
Осьовий вентилятор, 24 V DC	-	1	A5E00313839	A5E00313839

Якщо газоаналізатор постачався зі спеціально очищеним газовим трактом для високого вмісту кисню (опція «Очищення для роботи з O₂»), будь ласка, вкажіть це під час замовлення запасних частин. Це єдиний спосіб забезпечити відповідність газового тракту спеціальним вимогам цієї версії.

Огляд



ULTRAMAT 23 — це інноваційний багатокомпонентний газоаналізатор для вимірювання до трьох газів, чутливих до інфрачервоного випромінювання, за принципом NDIR. Використання УФ-фотометра дозволяє виміряти навіть невеликі концентрації SO_2 і NO_2 .

Також можливо вимірювання кисню (O_2) за допомогою електрохімічних сенсорів кисню або вимірювальних комірок, що працюють за парамагнітним принципом вимірювання (так звана "гантель").

Додаткова електрохімічна вимірювальна комірка H_2S дозволяє використовувати його в біогазі.

За допомогою газоаналізатора ULTRAMAT 23 можна безперервно вимірювати до чотирьох компонентів газу. Прилад може бути оснащений наступними сенсорами:

- Інфрачервоний детектор для ІЧ-активних газів
- Ультрафіолетовий фотометр для УФ-активних газів
- Сенсор H_2S (електрохімічний)
- Сенсор O_2 (електрохімічний)
- Сенсор O_2 (парамагнітний)
- За допомогою варіанту газоаналізатора ULTRAMAT 23 для використання на біогазових установках можна безперервно вимірювати до чотирьох компонентів газу: два чутливі до інфрачервоного випромінювання газу (CO_2 і CH_4), а також O_2 і H_2S за допомогою електрохімічних вимірювальних комірок.
- За допомогою газоаналізатора ULTRAMAT 23 з парамагнітною кисневою коміркою можна безперервно вимірювати до чотирьох газових компонентів: три чутливі до інфрачервоного випромінювання газу, плюс O_2 (вимірювальна комірка "гантель").
- За допомогою газоаналізатора ULTRAMAT 23 з ультрафіолетовим фотометром можна виміряти один чутливий до інфрачервоного випромінювання газ, УФ-активні газу (SO_2 , NO_2), а також O_2 за допомогою електрохімічного датчика.

Переваги

- Функція автоматичного калібрування AUTOCAL з навколишнім повітрям (залежно від вимірюваного компонента)
 - Висока економічність, оскільки не потрібні калібрувальні газу
- Висока селективність завдяки багатошаровим детекторам, напр. низька перехресна чутливість до водяної пари
- За потреби комірки аналізатора можна очистити на місці
 - Економія коштів завдяки повторному використанню комірки після забруднення
- Експлуатація за допомогою меню з підказками у вигляді звичайного тексту
 - Для експлуатації не потрібна настанова, високий рівень безпеки оператора

Переваги (подовження)

- Сервісна інформація та журнал подій
 - Профілактичне обслуговування; допомога обслуговуючому та ремонтному персоналу; економія коштів
- Кодовані рівні доступу захищають від несанкціонованого втручання
 - Підвищена безпека
- Відкрита архітектура інтерфейсу (RS 485, RS 232, PROFIBUS, SIPROM GA)
 - Спрощена інтеграція процесу; дистанційна експлуатація та керування

Особливі переваги при використанні на біогазових установках

- Безперервне вимірювання всіх чотирьох ключових компонентів, включаючи H_2S
- Тривалий термін служби датчика H_2S навіть при підвищених концентраціях; не потрібно збіднення або зворотна промивка
- Дозволено введення та вимірювання легкозаймистих газів, що виникають на біогазових установках (наприклад, 70% CH_4), (Німецький технічний нагляд/сертифікат TÜV)

Застосування

- Оптимізація невеликих систем горіння
- Моніторинг концентрації викидних газів із систем спалювання з усіма видами палива (нафта, газ і вугілля), а також експлуатаційні вимірювання при термічній обробці відходів
- Моніторинг повітря в приміщенні
- Моніторинг повітря у фруктовосховищах, теплицях, бродильних підвалах і складах
- Моніторинг функцій керування технологічним процесом
- Моніторинг атмосфери під час термообробки сталі
- Для використання в безпечних зонах

Застосування в біогазових установках

- Моніторинг ферментерів для виробництва біогазу (вхідна та чиста сторони)
- Моніторинг газових двигунів (генерація електроенергії)
- Моніторинг подачі біогазу в комерційну газову мережу

Області застосування парамагнітного датчика кисню

- Аналіз димових газів
- Системи з інертними газами
- Моніторинг повітря в приміщенні
- Медична інженерія

Інші області застосування

- Охорона навколишнього середовища
- Хімічні підприємства
- Цементна промисловість

Спеціальні версії

Окремі газові тракти

ULTRAMAT 23 з двома ІЧ компонентами без насоса також доступний з двома окремими газовими трактами. Це дозволяє вимірювати дві точки, як наприклад, для вимірювання NO_x до і після конвертера NO_x .

Газоаналізатор ULTRAMAT 23 можна використовувати в пристроях для вимірювання викидів, а також для моніторингу технологічного процесу та в системах безпеки.

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

1

Застосування (продовження)

Версії, що відповідають стандартам EN 14181 і EN 15267

Відповідно до стандарту EN 14181, який прийнятий в ЄС і вимагається в багатьох європейських країнах, для систем безперервного моніторингу викидів (CEMS) необхідний кваліфікаційний тест QAL1, тобто сертифікація повного вимірювального пристрою, включаючи газові тракти та підготовку проби. Відповідно до EN 15267, це має виконувати незалежний уповноважений орган. У Німеччині, наприклад, випробування виконує Німецька Технічна Інспекція (TÜV), а звіт про випробування подається до Федеральної/державної робочої групи з контролю за викидами (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz - LAI) для перевірки/затвердження. Потім Федеральним агентством з навколишнього середовища Німеччини (Umweltbundesamt - UBA) видається повідомлення у Федеральній газеті (Bundesanzeiger), а також Німецькою технічною інспекцією (TÜV) на сайті: <https://www.qal1.en>.

У Великій Британії звіти про випробування QAL1 готує уповноважений орган Sira Environmental Агентства з навколишнього середовища відповідно до схеми MCERTS, і подає їх на затвердження та публікацію на веб-сайтах SIRA Environmental. Інші європейські країни покладаються на німецьку або англійську схему сертифікації.

Для використання згідно EN 14181 пристрої з номерами артикулів 7MB235X у складі комплексу CEM CERT (7MB1957) пройшли кваліфікаційне випробування відповідно до німецьких стандартів EN 15267. Ці сертифіковані Німецькою Технічною Інспекцією (TÜV) версії ULTRAMAT підходять для вимірювання CO, NO, SO₂ і O₂ відповідно до розділів 13 і 27 BImSchV (Федерального закону Німеччини про викиди) і TA Luft. Найменший діапазон вимірювань, перевірений і схвалений Німецькою Технічною Інспекцією:

1 і 2-компонентний аналізатор

- CO: від 0 до 150 мг/м³
- HI: від 0 до 150 мг/м³
- SO₂: від 0 до 400 мг/м³

3-компонентний аналізатор

- CO: від 0 до 250 мг/м³
- HI: від 0 до 250 мг/м³
- SO₂: від 0 до 400 мг/м³

Також перевірено в якості додаткових діапазонів вимірювання відповідно до EN 15267-3:

- CO: від 0 до 1250 мг/м³
- HI: від 0 до 2 000 мг/м³
- SO₂: від 0 до 7 000 мг/м³

Визначення дрейфу аналізатора згідно з EN 14181 (QAL3) можна виконати вручну або також за допомогою ПК з використанням програмного забезпечення для обслуговування та сервісу SIPROM GA. Крім того, окремі виробники комп'ютерів для оцінки викидів пропонують можливість зчитувати дані дрейфу через послідовний інтерфейс аналізатора та автоматично записувати та обробляти їх у комп'ютері.

Версія з коротким часом відгуку

З'єднання між двома уловлювачами конденсату оснащено заглушкою, щоб весь потік проходив через вимірювальну комірку (інакше проходить лише 1/3 потоку), тобто час відгуку на 2/3 швидший. Функції всіх інших компонентів залишаються незмінними.

Продувка обтюратора

Витрата 100 мл/хв (налаштування тиску на вході: приблизно 3000 гПа)

Конструкція

- Корпус 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них
- Індикатор витрати проби газу на передній панелі; опція: інтегрований насос проби газу (стандартно для настільного (портативного) варіанту приладу)
- Газові підключення для входу та виходу проби газу, а також для нульового газу: трубки діаметром 6 мм або 1/4"
- Газові та електричні підключення на задній панелі пристрою (портативний варіант: вхід проби газу на передній панелі)

Дисплей і панель оператора

- Робота системи на основі рекомендацій NAMUR
- Просте, швидке налаштування аналізатора та введення його в експлуатацію
- Велика РК-панель для одночасного відображення:
 - Виміряного значення
 - Рядку стану
 - Діапазонів вимірювання
- Керований меню інтерфейс оператора для налаштування, тестування функцій, калібрування
- Мембранна клавіатура, що міститься
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту
- Операційне програмне забезпечення шістьма мовами

Входи та виходи

- Три дискретні входи для ввімкнення/вимкнення насоса проби газу, запуску функції AUTOCAL і синхронізації кількох пристроїв
- Вісім релейних виходів, вільно налаштовуються (наприклад на несправність, необхідність технічного обслуговування, гранична сигналізація, ідентифікація діапазону вимірювання, зовнішні електромагнітні клапани)
- 8 додаткових дискретних входів та 8 додаткових релейних виходів (опція)

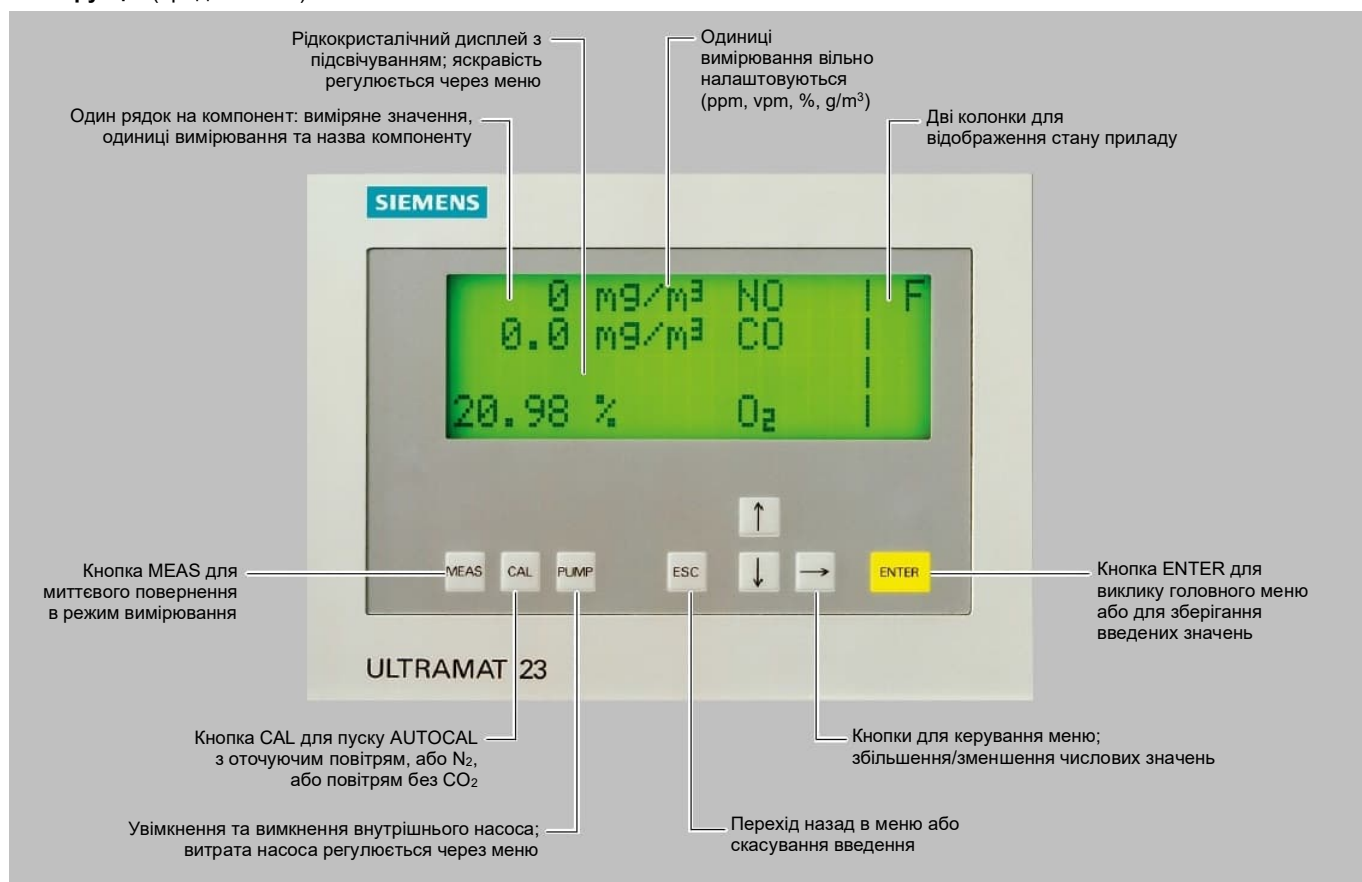
Цифрова комунікація

RS 485 присутній в базовому блоці (підключення на задній панелі).

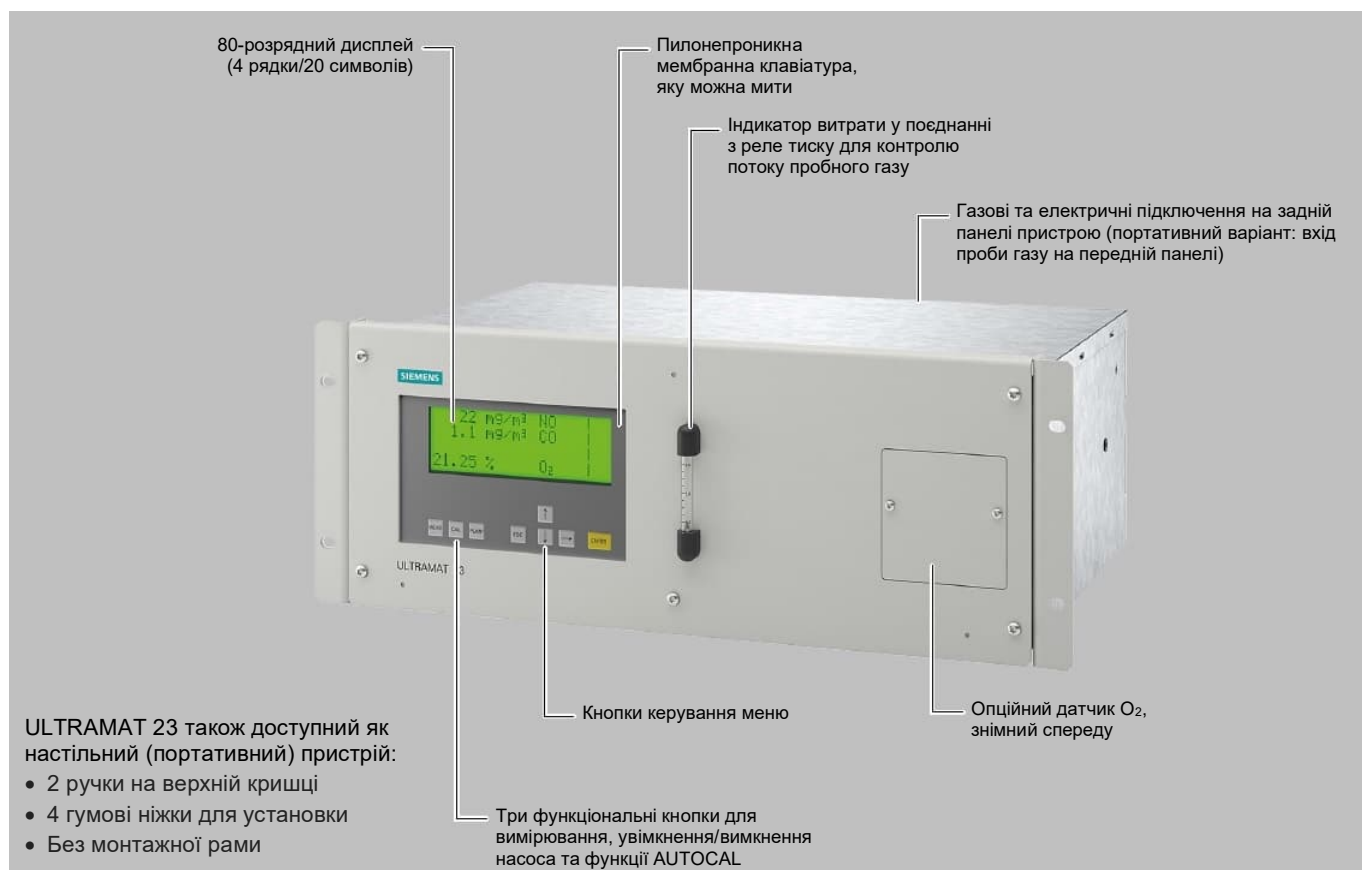
Опції

- Перетворювач RS 485/RS 232
- Перетворювач RS 485/Ethernet
- Перетворювач RS 485/USB
- Підключення до мереж через інтерфейс PROFIBUS DP/PA
- Програмне забезпечення SIPROM GA як засіб технічного обслуговування та сервісу

Конструкція (продовження)



ULTRAMAT 23, мембранна клавіатура і графічний дисплей



ULTRAMAT 23, конструкція

Екстрактивний безперервний аналіз газів

ULTRAMAT 23

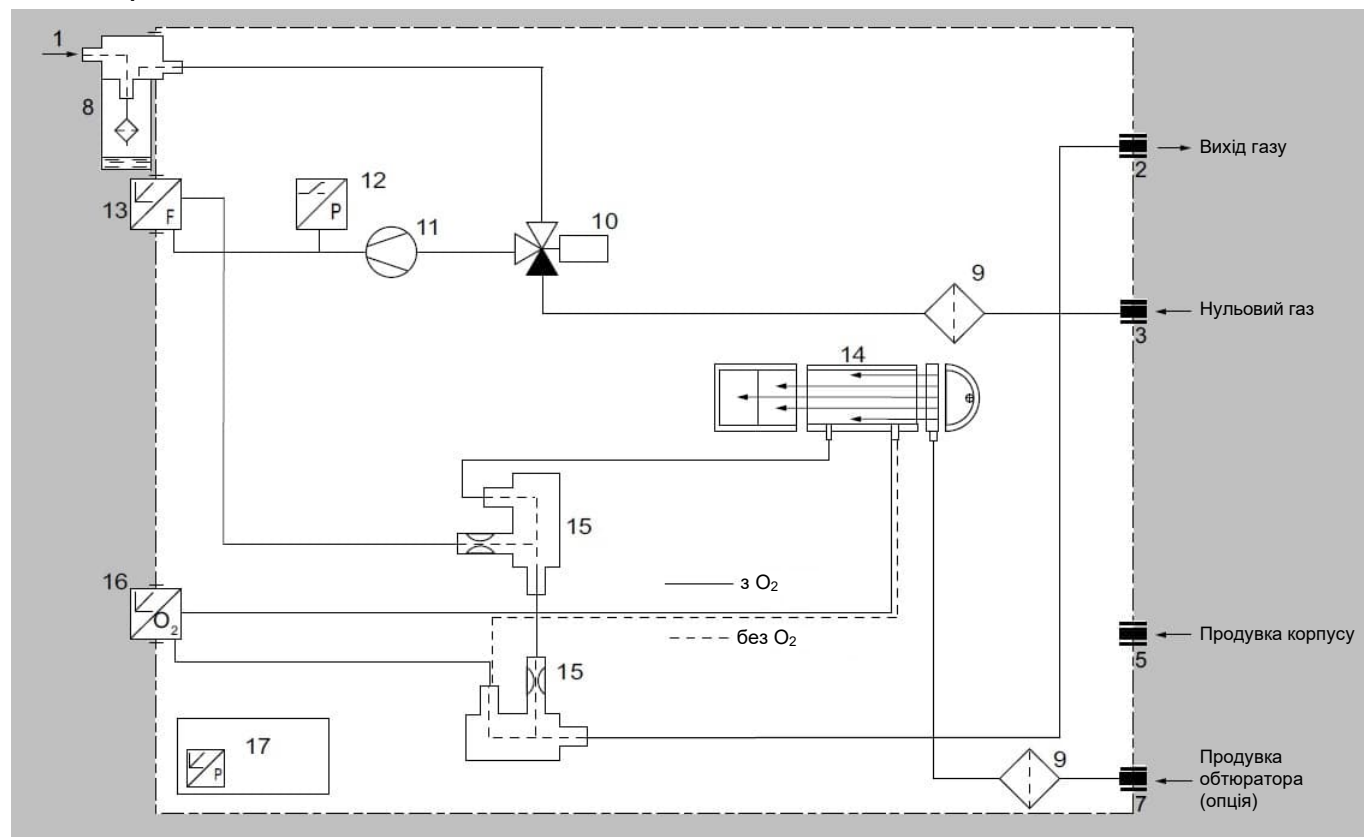
1

Конструкція (продовження)

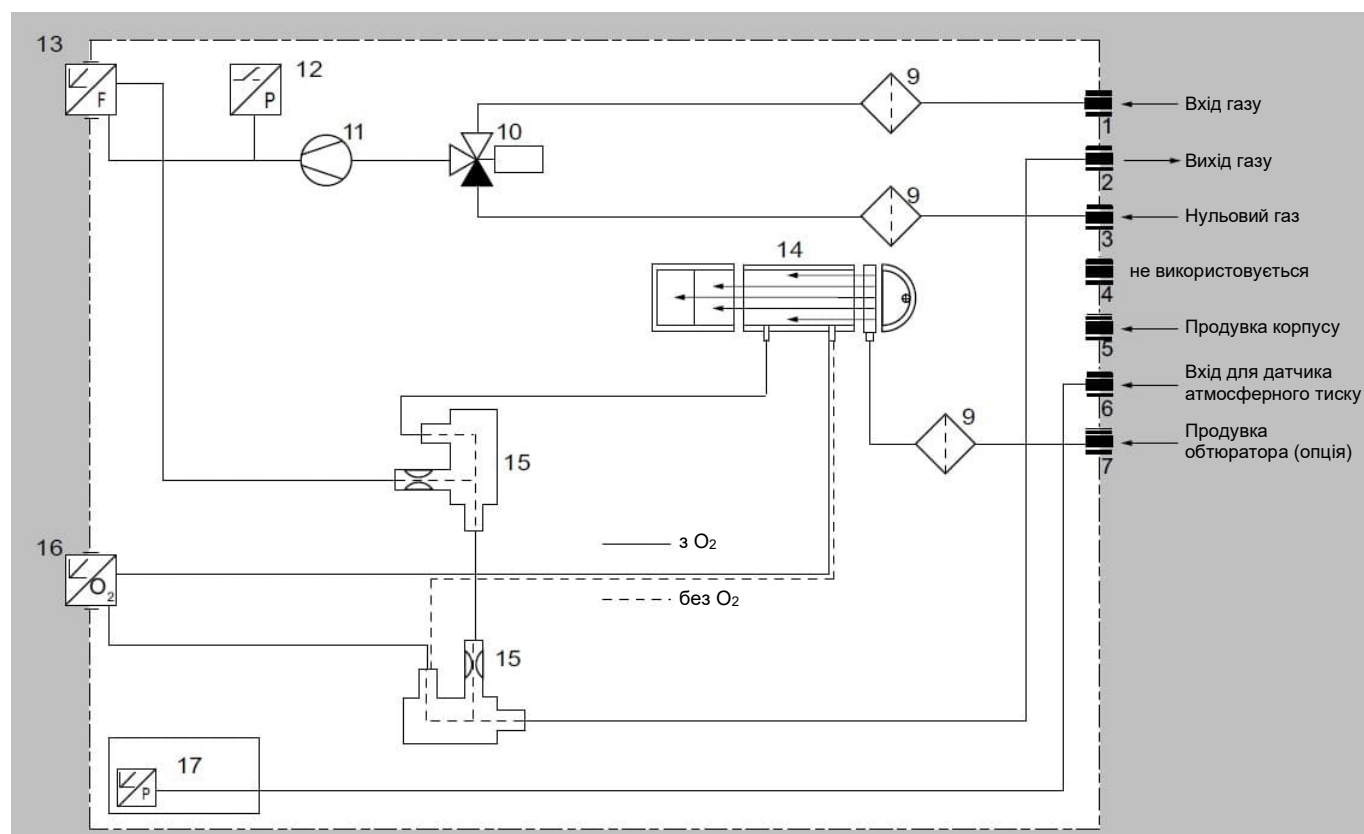
Матеріал частин аналізатора, що контактують із пробєю газу			
Газовий такт		Варіант для стійки 19"	Настільний (портативний) варіант
Зі шлангами	Уловлювач конденсату / вхід газу	-	PA (поліамід)
	Уловлювач конденсату	-	PE (поліетилен)
	Газові підключення 6 мм	PA (поліамід)	PA (поліамід)
	Газові підключення ¼"	Нержавіюча сталь 1.4571	Нержавіюча сталь 1.4571
	Шланг	FPM (Viton)	FPM (Viton)
	Реле тиску	FPM (Viton) + PA6-3-T (Trogamide)	FPM (Viton) + PA6-3-T (Trogamide)
	Індикатор витрати	PDM / Скло Duran / X10CrNiTi1810	PDM / Скло Duran / X10CrNiTi1810
	Кутові елементи / Трійники	PA6	PA6
	Внутрішній насос (опція)	PVDF / PTFE / EPDM / FPM / Trolene / нержавіюча сталь 1.4571	PVDF / PTFE / EPDM / FPM / Trolene / нержавіюча сталь 1.4571
	Соленоїдний клапан	FPM70 / Ultramide / нержавіюча сталь 1.4310/1.4305	FPM70 / Ultramide / нержавіюча сталь 1.4310/1.4305
	Уловлювач конденсату з фільтром безпеки	PA66 / NBR / PA6	PA66 / NBR / PA6
	Камера аналізатора		
	• Корпус	Алюміній	Алюміній
	• Покриття	Алюміній	Алюміній, анодований чорний
	• Фітинги	Нержавіюча сталь 1.4571, анодована чорна	Нержавіюча сталь 1.4571
	• Віконце	CaF2, кварц	CaF2
	• Клей	E353	E353
	• Кільцева прокладка	FPM (Viton)	FPM (Viton)
З трубками, доступно лише для версії без насоса	Газові підключення 6 мм або ¼"	Нержавіюча сталь 1.4571	-
	Трубки	Нержавіюча сталь 1.4571	-
	Камера аналізатора		
	• Корпус	Алюміній	-
	• Покриття	Алюміній	-
	• Фітинги	Нержавіюча сталь 1.4571	-
	• Віконце	CaF2	-
	• Клей	E353	-
	• Кільцева прокладка	FPM (Viton)	-

Конструкція (продовження)

Газовий тракт



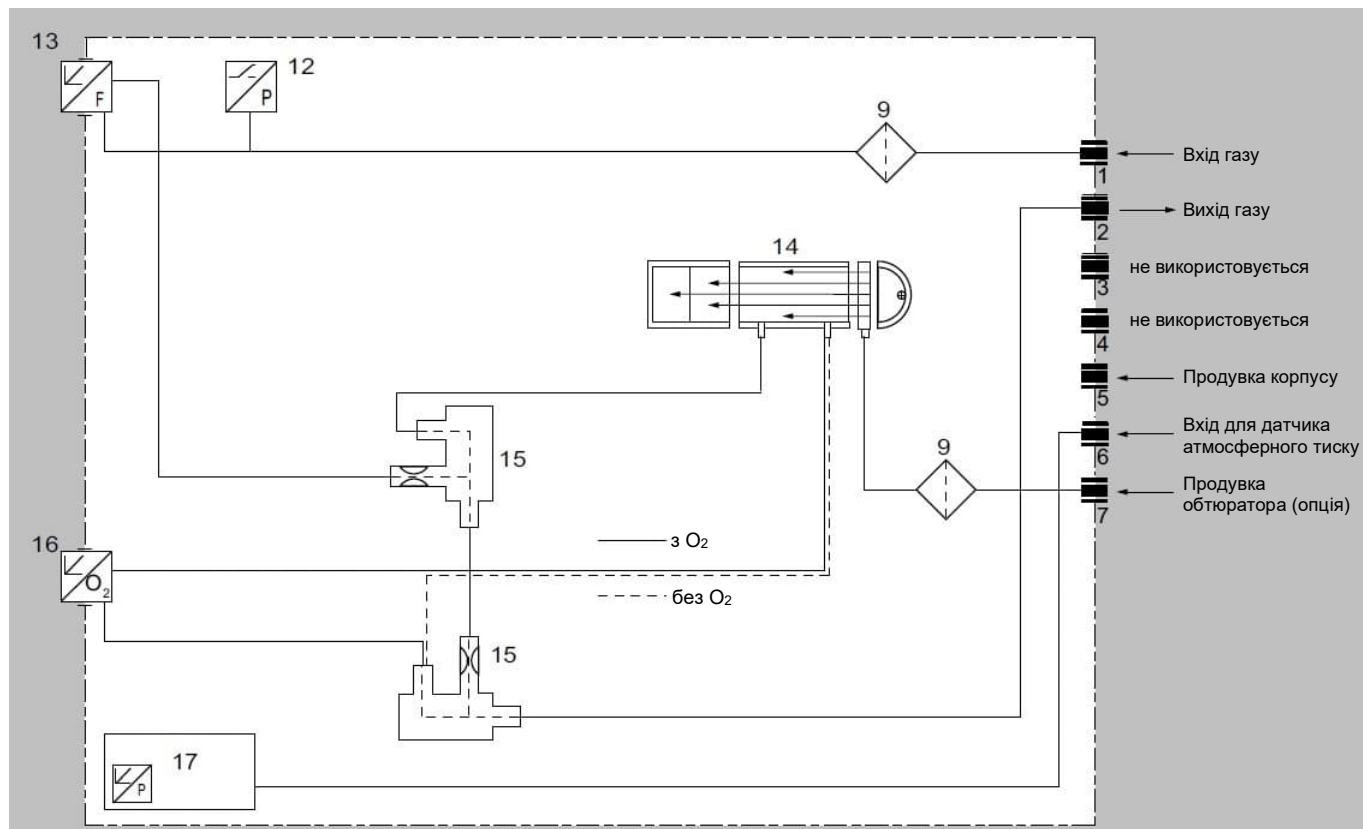
ULTRAMAT 23, портативний, корпус з листової сталі, із внутрішнім насосом проби газу, уловлювач конденсату з фільтром безпеки на передній пластині, опційне вимірювання кисню



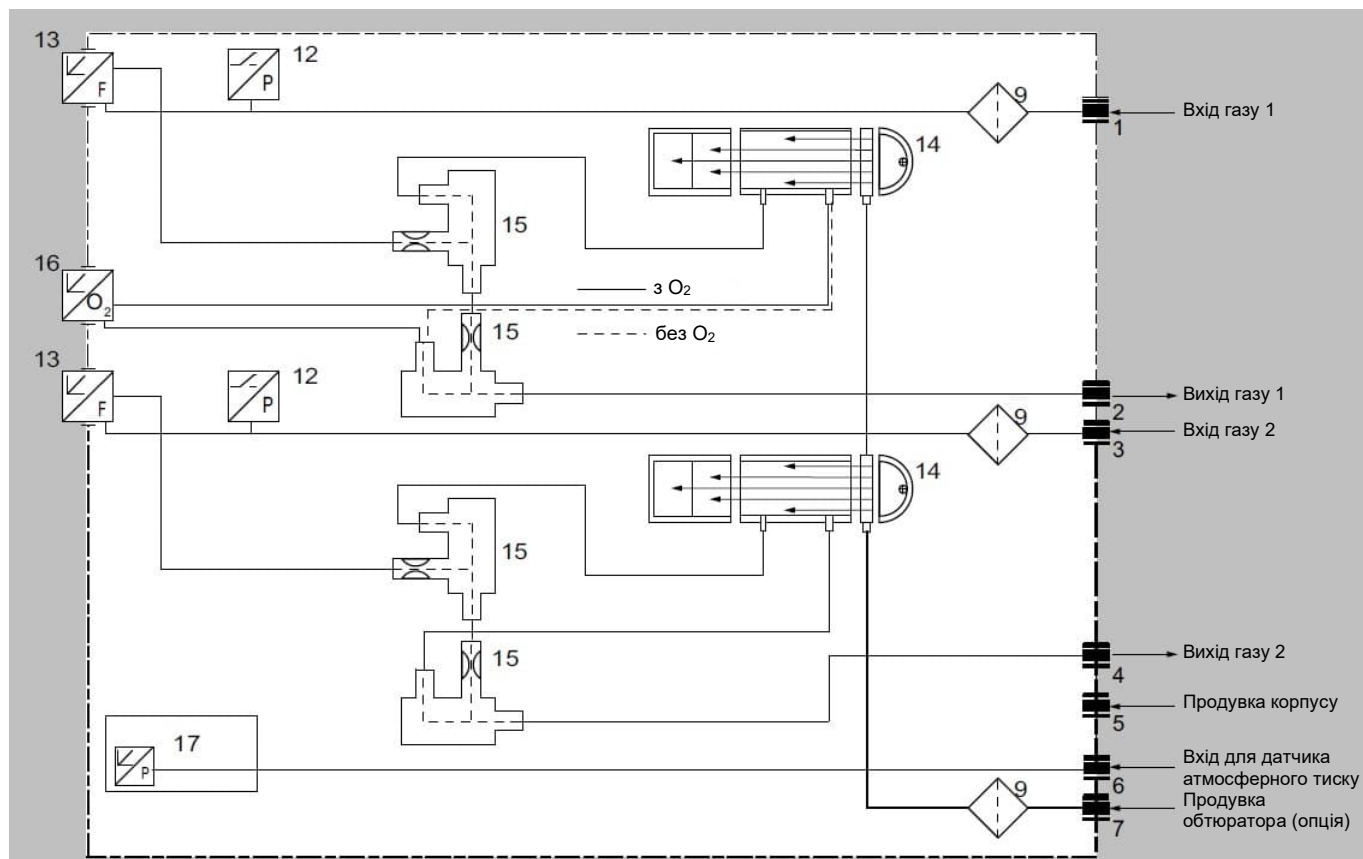
ULTRAMAT 23, для стійки 19", із внутрішнім насосом проби газу, опційне вимірювання кисню

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Конструкція (продовження)

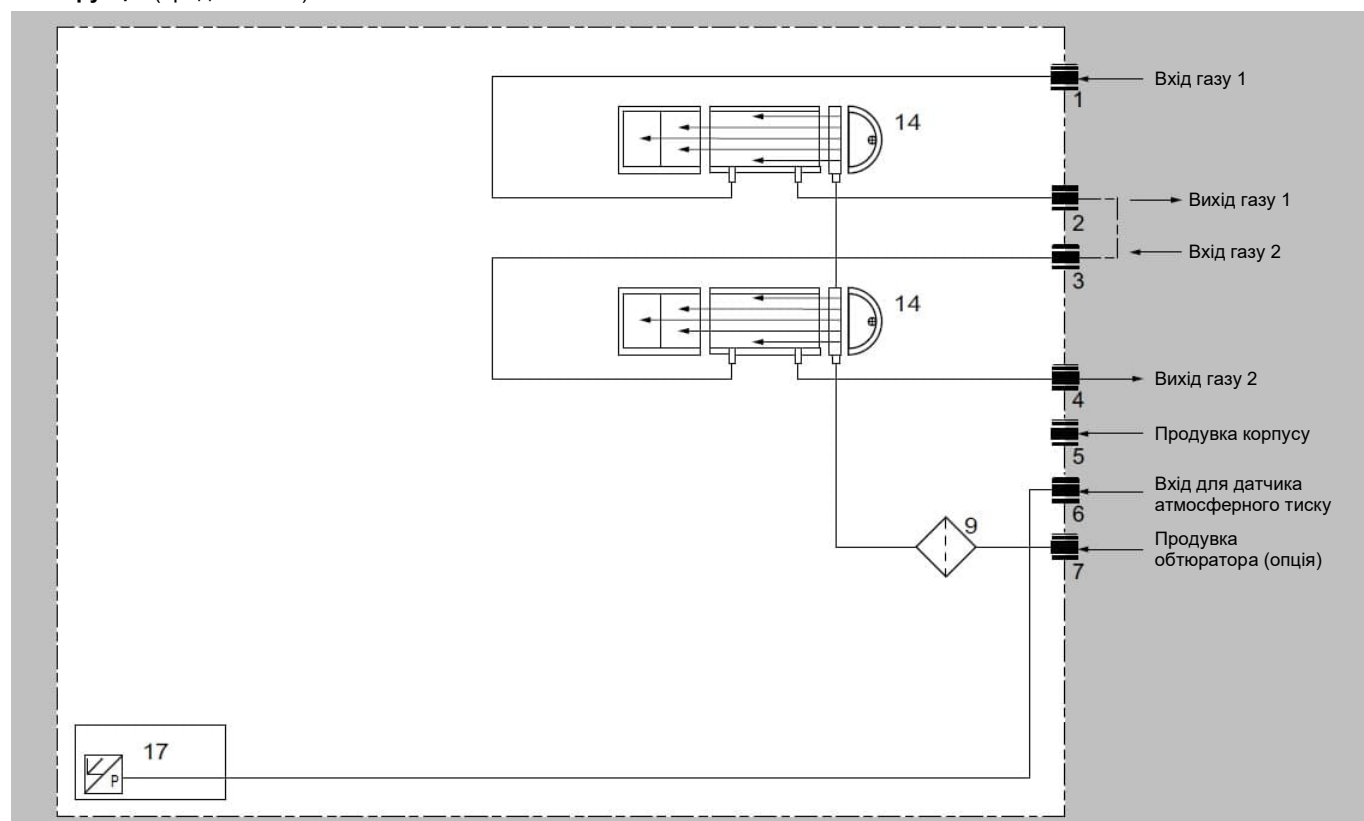


ULTRAMAT 23, для стійки 19", без внутрішнього насоса проби газу, опційне вимірювання кисню

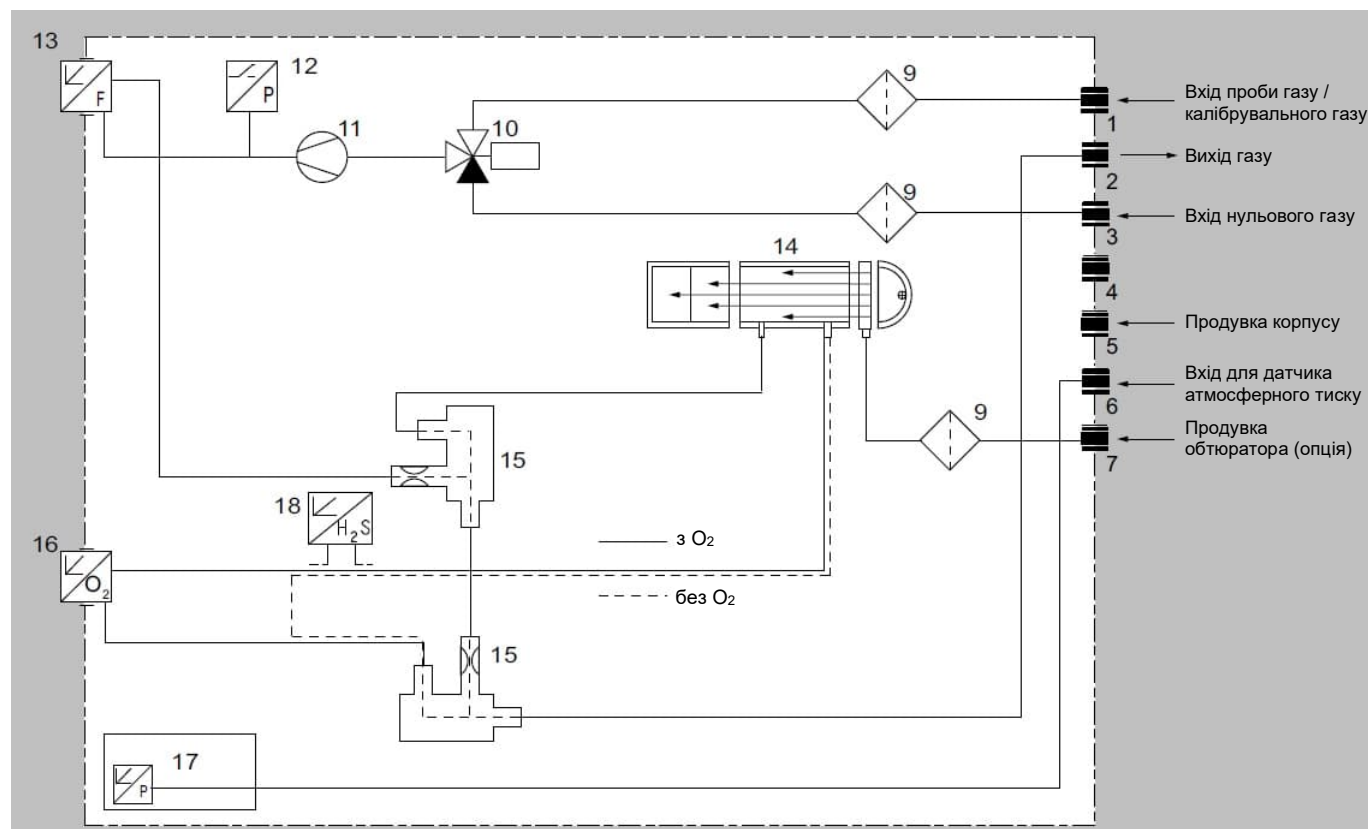


ULTRAMAT 23, для стійки 19", без внутрішнього насоса проби газу, з розділним газовим трактом для 2-го вимірюваного компонента або для 2-го та 3-го вимірюваних компонентів, опційне вимірювання кисню

Конструкція (продовження)



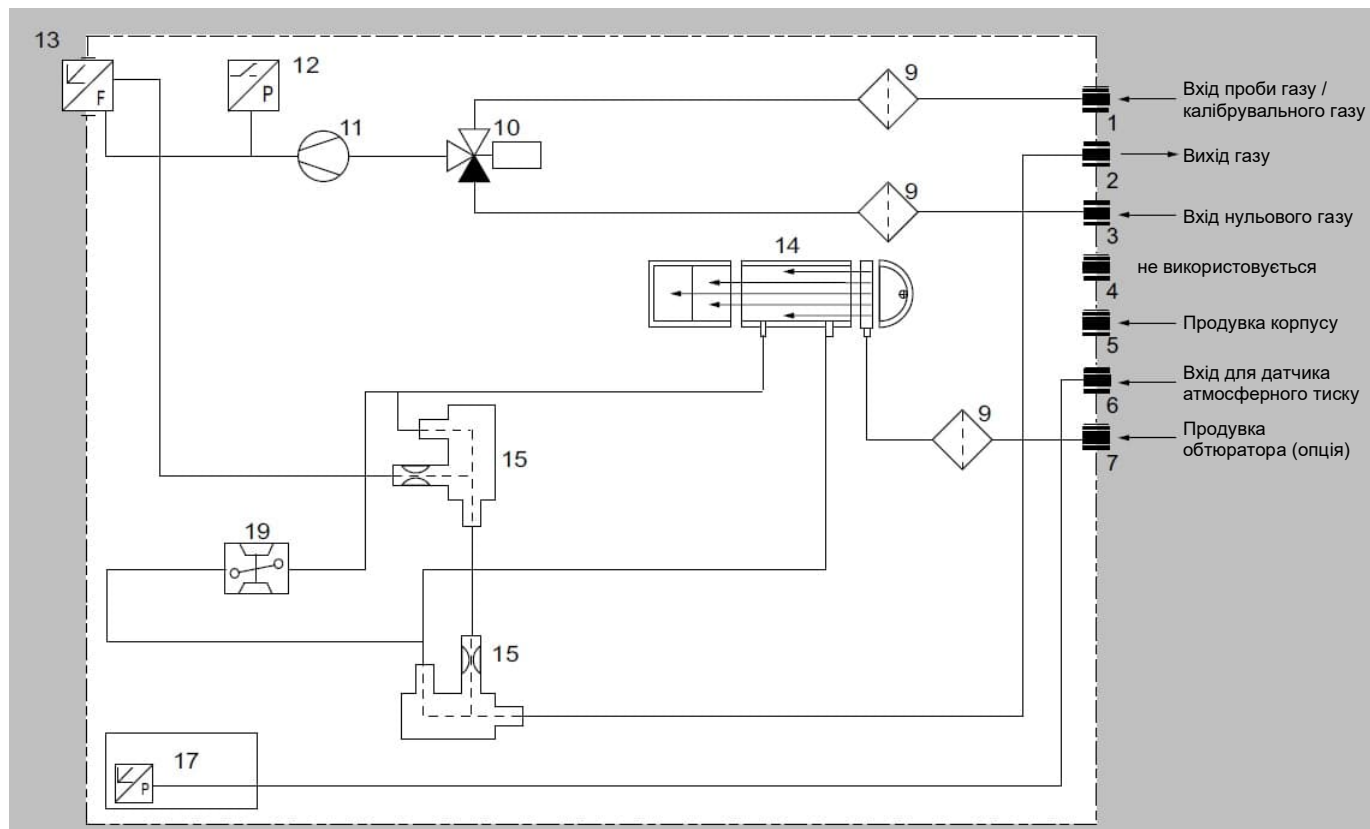
ULTRAMAT 23, для стійки 19", газовий тракт з трубками, роздільний газовий тракт, завжди без внутрішнього насоса проби газу, без фільтра безпеки та без уловлювача конденсату



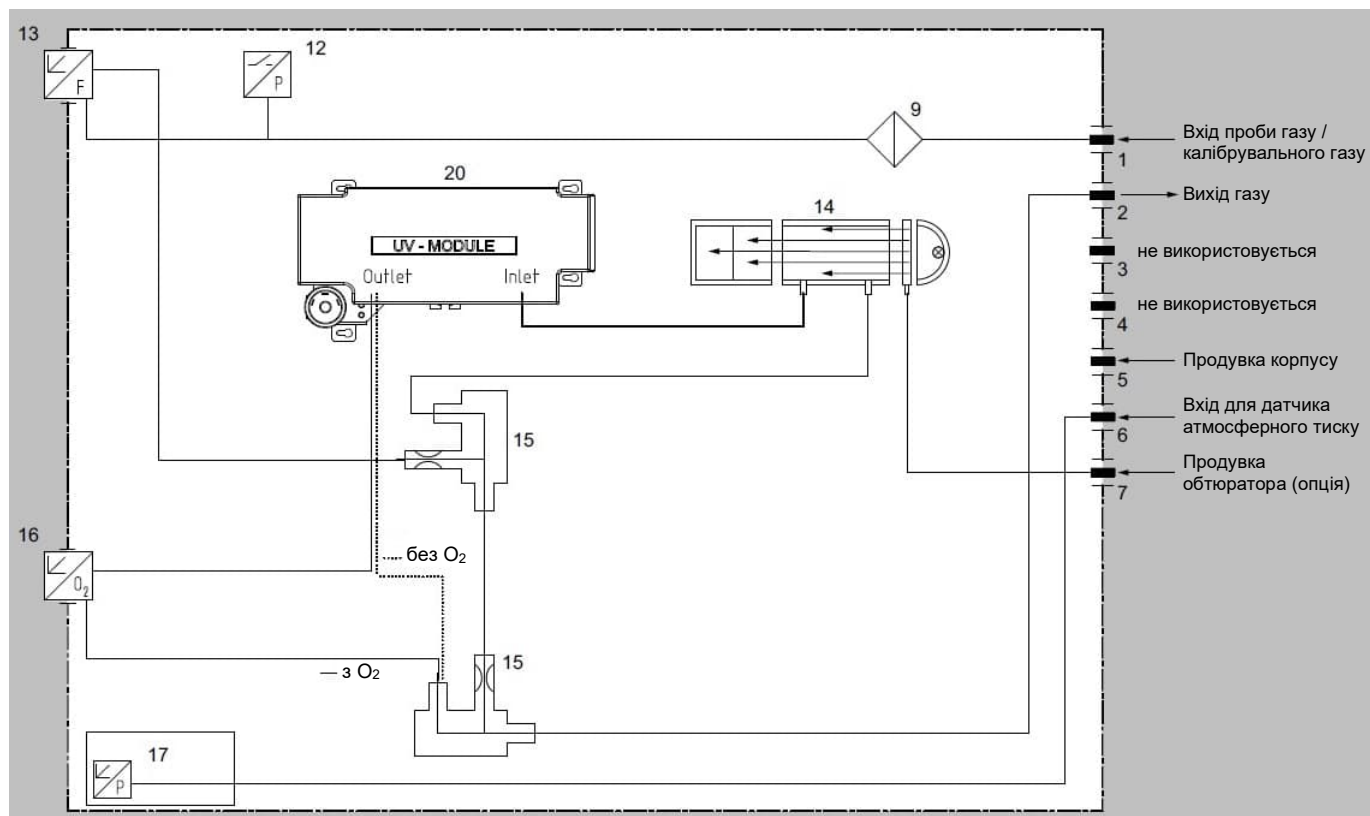
ULTRAMAT 23, для стійки 19", із внутрішнім насосом проби газу, із сенсором H₂S

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Конструкція (продовження)

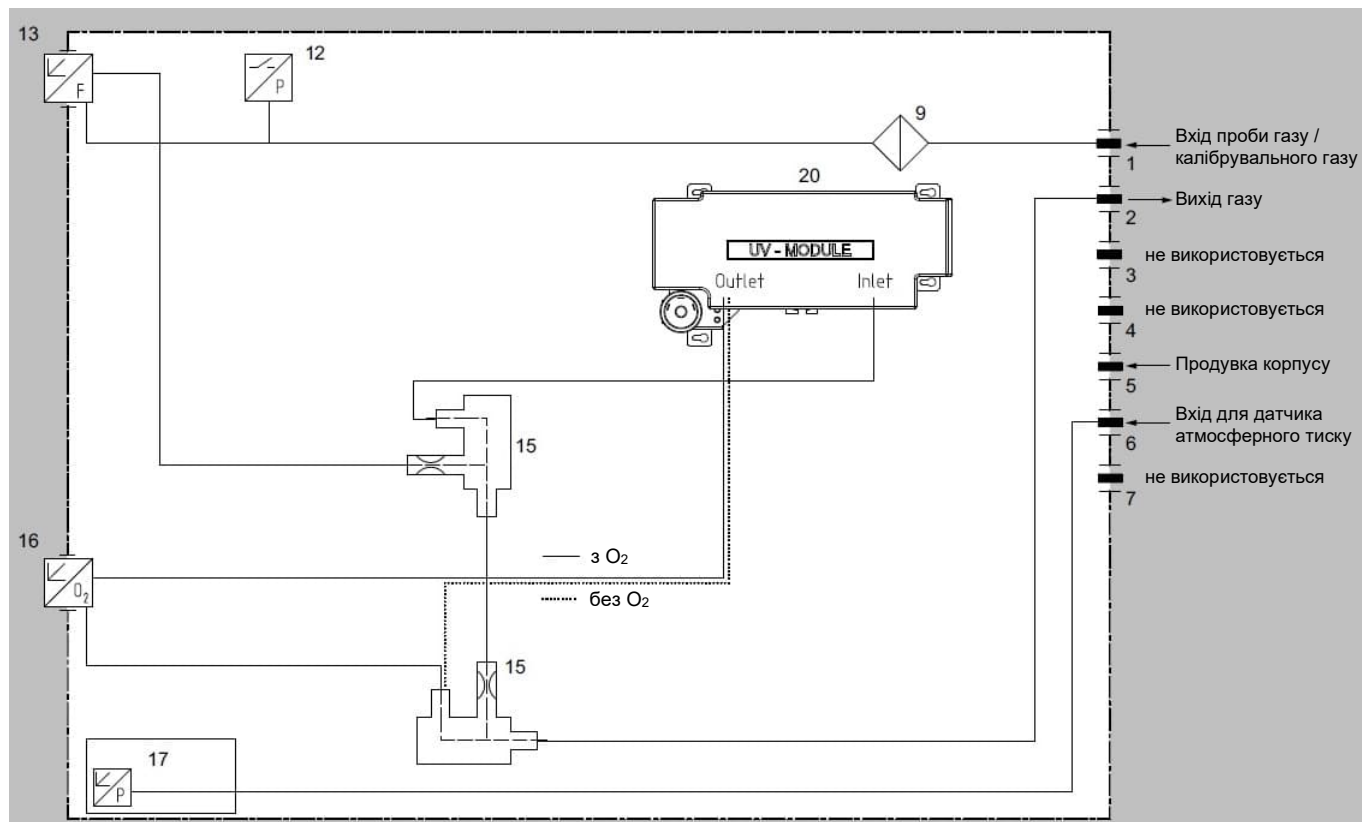


ULTRAMAT 23, для стійки 19", із внутрішнім насосом проби газу, з парамагнітним вимірюванням кисню



ULTRAMAT 23, для стійки 19", із інфрачервоним детектором, з ультрафіолетовим фотометром (UV-MODULE), опційне вимірювання кисню

Конструкція (продовження)



ULTRAMAT 23, для стійки 19", з ультрафіолетовим фотометром (UV-MODULE), опційне вимірювання кисню

Позначки на схемах газового тракту

- 1 Вхід проби газу / калібрувального газу
- 2 Вихід газу
- 3 Вхід нульового газу/AUTOCAL або вхід проби газу/калібрувального газу (канал 2)
- 4 Вихід газу (канал 2)
- 5 Продувка корпусу
- 6 Вхід для датчика атмосферного тиску
- 7 Вхід продувки обтюратора
- 8 Уловлювач конденсату з фільтром
- 9 Фільтр безпеки тонкого очищення

- 10 Соленоїдний клапан
- 11 Насос проби газу
- 12 Реле тиску
- 13 Індикатор витрати
- 14 Модуль аналізатора
- 15 Уловлювач конденсату безпеки
- 16 Сенсор кисню (електрохімічний)
- 17 Датчик атмосферного тиску
- 18 Вимірювальна комірка кисню (парамагнітна)
- 19 Ультрафіолетовий фотометр (ультрафіолетовий модуль)

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

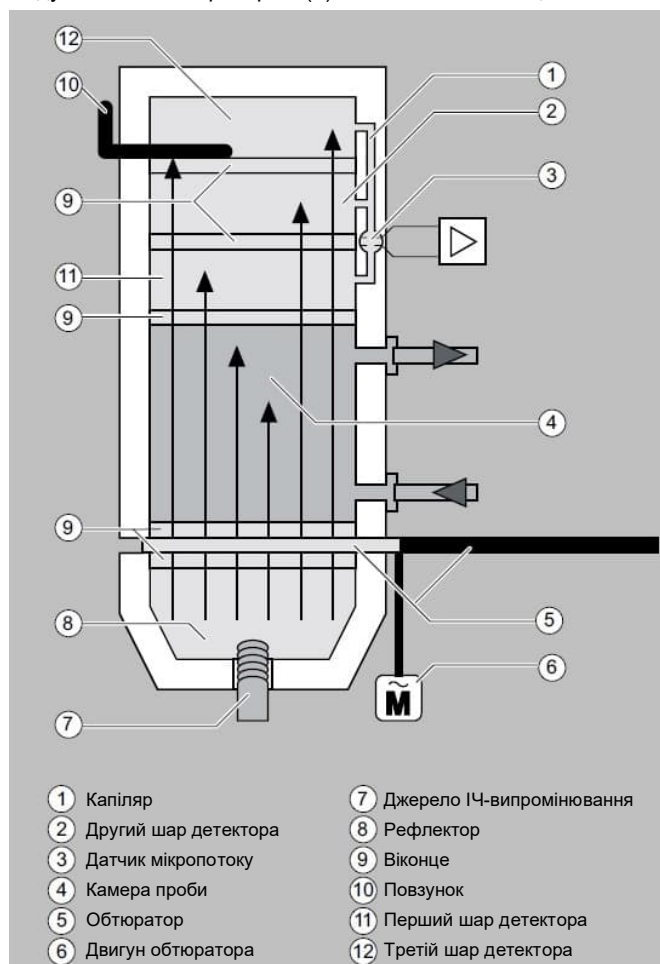
1

Принцип дії

ULTRAMAT 23 використовує кілька незалежних принципів вимірювання, які працюють вибірково.

Інфрачервоне вимірювання

Принцип вимірювання ULTRAMAT 23 базується на специфічному для молекули поглинанні смуг інфрачервоного випромінювання, яке, у свою чергу, базується на «процедурі одного променя». Джерело випромінювання (7), що працює при 600 °C, генерує інфрачервоне випромінювання, яке потім модулюється обтюратором (5) з частотою 8 1/3 Гц.



ULTRAMAT 23, принцип дії інфрачервоного каналу (приклад з тришаровим детектором)

ІЧ-випромінювання проходить через камеру проби (4), в яку надходить проба газу, і його інтенсивність послаблюється залежно від концентрації вимірюваного компонента.

Камера детектора, виконана як дво- або тришарова камера детектора, заповнюється вимірюваним компонентом.

Перший шар детектора (11) головним чином поглинає енергію з центральних ділянок інфрачервоних смуг проби газу. Енергія з периферійних ділянок смуг поглинається другим (2) і третім (12) шарами детектора.

Датчик мікропотуку створює пневматичне з'єднання між верхнім і нижнім шарами. Негативний зворотний зв'язок з верхніх і нижніх шарів призводить до загального звуження спектральної смуги чутливості. Об'єм третього шару і, отже, смуги поглинання, можна змінювати за допомогою «повзункового перемикача» (10), тим самим підвищуючи селективність кожного окремого вимірювання.

Обтюратор (5), що обертається, створює пульсуючий потік у камері детектора, який датчик мікропотуку (3) перетворює в електричний сигнал.

Датчик мікропотуку складається з двох нікельованих решіток, нагрітих приблизно до 120 °C, які разом із двома додатковими резисторами утворюють міст Уїтстона. Пульсуючий потік разом із щільним розташуванням нікелевих сіток викликає зміну опору. Це призводить до зсуву в мосту, який залежить від концентрації проби газу.

Примітка

Проби газів повинні подаватися в аналізатори без пилу. Необхідно запобігати утворенню конденсату в камерах для проби газу. Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, спеціально підготовленого для вимірювального завдання.

Наскільки це можливо, навколишнє повітря блоку аналізатора також не повинно мати великої концентрації газових компонентів, що підлягають вимірюванню.

Автоматичне калібрування з повітрям (функція AUTOCAL)

ULTRAMAT 23 можна відкалібрувати за допомогою, наприклад, навколишнього повітря. Під час цього процесу (періодичність регулюється від 1 до 24 годин, 0 = функція AUTOCAL вимкнена) камеру продувають повітрям. Потім детектор генерує найбільший сигнал U_0 (без попереднього поглинання в камері проби).

Цей сигнал використовується як еталонний сигнал для калібрування точки нуля, а також служить початковим значенням для обчислення значення повної шкали, як описано нижче.

Зі збільшенням концентрації вимірюваного компонента зростає і поглинання в камері для зразків. В результаті цього попереднього поглинання зменшується енергія випромінювання, що реєструється в детекторі, а отже, зменшується і напруга сигналу. Для однопроменевої процедури аналізатора ULTRAMAT 23 математичне співвідношення між концентрацією вимірюваного компонента та вимірною напругою можна приблизно виразити наступною експоненціальною функцією:

$$U = U_0 \times e^{-kc}, \text{ де}$$

c – концентрація;

k – константа, характерна для приладу;

U_0 – базовий сигнал з нульовим газом (газ без вимірюваного компонента);

U – сигнал детектора.

Зміни потужності випромінювання, забруднення камери проби або старіння компонентів детектора однаково впливають як на U_0 , так і на U , що призводить до наступного:

$$U' = U_0' \times e^{-kc}$$

Окрім того, що виміряна напруга залежить від концентрації, вона безперервно змінюється в міру старіння джерела інфрачервоного або від постійного забруднення.

Таким чином, кожен AUTOCAL відстежує загальну характеристичну криву відповідно до поточного дійсного значення. Також таким чином компенсується вплив температури і тиску.

Вплив забруднення та старіння, як зазначено вище, має незначний вплив на вимірювання, доки U' залишається в певному діапазоні, який контролюється пристроєм.

Діапазон допустимої зміни між двома або більше процедурами AUTOCAL можна налаштувати індивідуально на ULTRAMAT 23 і виводити повідомлення сигналізації.

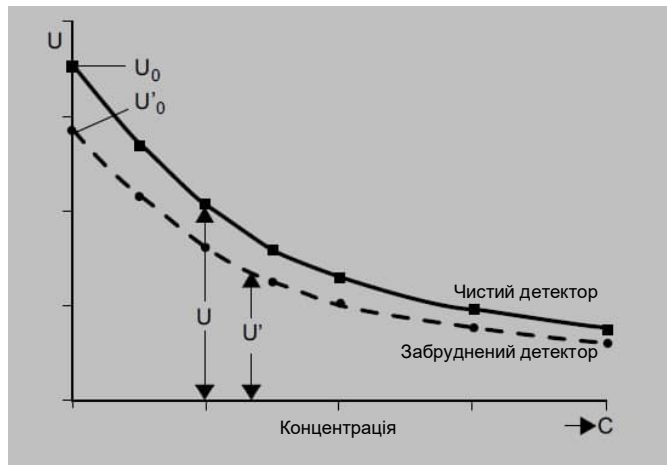
Повідомлення сигналізації виводиться, коли значення падає нижче початкового заводського налаштування $U_0 < 50\% U$. У більшості випадків це відбувається через забруднення камери проби газу.

Принцип дії (продовження)

Калібрування

Аналізатор можна налаштувати на автоматичне калібрування точки нуля кожні 1 ... 24 години з використанням навколишнього повітря або азоту. Точка калібрування діапазону для чутливих до інфрачервоного випромінювання компонентів обчислюється математично на основі щойно визначеного U'_0 та параметрів пристрою, що зберігаються як значення за замовчуванням. Ми рекомендуємо перевіряти точку калібрування діапазону раз на рік за допомогою калібрувального газу. (Детальнішу інформацію про вимірювання згідно вимог німецької технічної інспекції/TÜV див. у таблиці «Інтервали калібрування (версії TÜV)» у розділі «Дані для вибору та замовлення»).

Якщо в аналізаторі встановлено електрохімічний сенсор, для AUTOCAL рекомендується використовувати повітря. На додаток до калібрування точки нуля для чутливих до інфрачервоного випромінювання компонентів, можна одночасно також автоматично калібрувати точку діапазону електрохімічного датчика O_2 . Характеристична крива датчика O_2 є достатньо стабільною після калібрування в одній точці. Точку нуля електрохімічного датчика потрібно перевіряти лише раз на рік, підключивши азот.



Калібрування

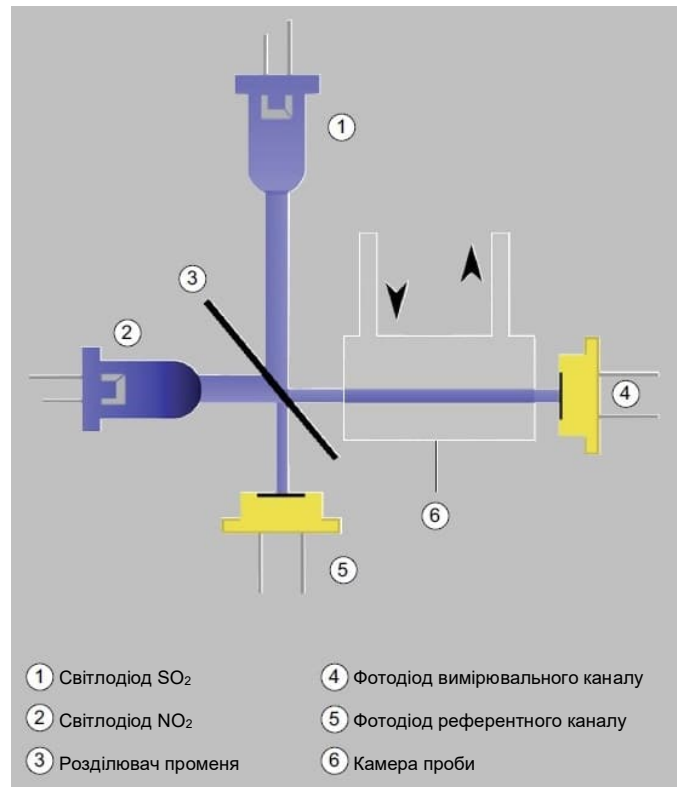
Ультрафіолетове вимірювання

Цей принцип вимірювання заснований на специфічному для молекули поглинанні смуг ультрафіолетового випромінювання за допомогою двопроменевого фотометра.

Джерелом світла є світлодіод (LED) на основі напівпровідників AlGaIn або InGaIn (1). Для покращення обробки сигналу джерело світла працює як джерело імпульсного світла.

Ультрафіолетове випромінювання колімується і спочатку проходить через розділювач променя (3), який генерує два однакові за розміром пучки променів (вимірювальний і референтний). Вимірювальний пучок променів проходить через камеру проби (6), в яку надходить проба газу, і послаблюється в залежності від концентрації вимірюваного компонента. Це ослаблення оцінюється відповідно до закону поглинання Ламберта-Бера.

Вимірювальне випромінювання реєструється фотодіодом (4) за камерою проби, в яку надходить проба газу (вимірювальний сигнал). Аналогічно референтне випромінювання реєструється другим фотодіодом (5, референтний сигнал). Співвідношення вимірювального сигналу та референтного сигналу використовується для розрахунку концентрації вимірюваного компонента газу.



ULTRAMAT 23, принцип дії ультрафіолетового вимірювання

Розділювач променя також забезпечує підключення другого джерела світла (2) для вимірювання другого компонента газу. Таким чином, поглинання діоксиду сірки (SO_2) і діоксиду азоту (NO_2) вимірюється в циклах, що чергуються, і перетворюється в безперервні значення концентрації в електроніці на рівні сенсора. За допомогою відповідного вибору світлодіодів можливі додаткові застосування для вимірювання інших газів.

Вимірювання кисню

Сенсор кисню працює за принципом паливної комірки. Кисень перетворюється на прикордонному шарі між катодом і електролітом. Струм емісії електронів протікає між свинцевим анодом і катодом, і через резистор, на якому присутня вимірювана напруга. Ця вимірювана напруга пропорційна концентрації кисню у пробі газу.

Використовуваний кисневий електроліт менш схильний до впливу завадових газів (зокрема CO_2 , CO , H_2 та CH_4), ніж інші типи сенсорів.

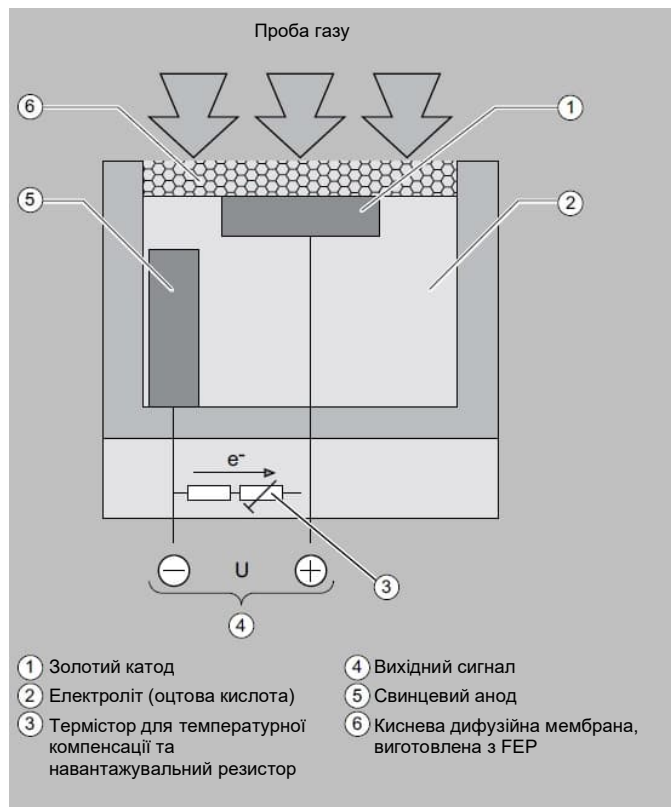
Примітка

Датчик кисню можна використовувати як для концентрацій $> 1\% O_2$, так і $< 1\% O_2$. У разі раптових змін від високих концентрацій до низьких ($< 1\%$) концентрацій сенсору, однак, знадобиться довший час для отримання стабільного вимірюваного значення. Це слід враховувати, зокрема, під час перемикання між точками вимірювання та встановити відповідну тривалість часу продувки.

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

1

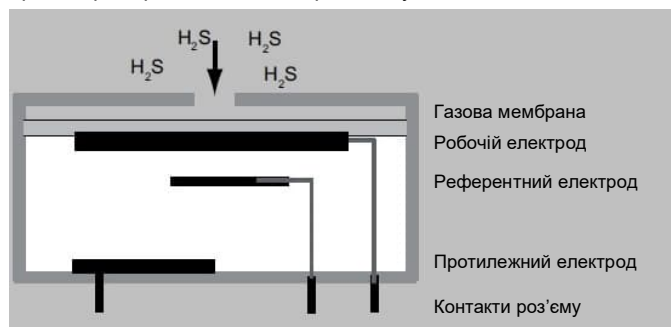
Принцип дії (продовження)



ULTRAMAT 23, принцип дії сенсора кисню

Електрохімічний сенсор для вимірювання H_2S

Сірководень потрапляє в сенсор через дифузійний бар'єр (газову мембрану) і окислюється на робочому електроді. На протилежному електроді відбувається реакція у вигляді відновлення кисню повітря. Перенесення електронів відображається на контактах роз'єму у вигляді струму, який прямо пропорційний концентрації газу.



ULTRAMAT 23, принцип дії сенсора H_2S

Калібрування

Калібрування точка нуля автоматично виконується за допомогою функції AUTOCAL з підключенням, наприклад, азоту або повітря. Рекомендується перевіряти точку калібрування діапазону щомісяця за допомогою калібрувального газу (від 45 до 50 vpm).

AUTOCAL (наприклад, з навколишнім повітрям) необхідно виконувати щогодини. При цьому ви повинні переконаватися, що навколишнє повітря насичене відповідно до точки роси 11 °C. Якщо це неможливо постійно забезпечити при сухому навколишньому повітрі, калібрувальний газ необхідно подавати через зволожувач, а потім через охолоджувач (точка роси 11 °C).

Сенсор сірководню не можна використовувати якщо супутній газ містить такі компоненти:

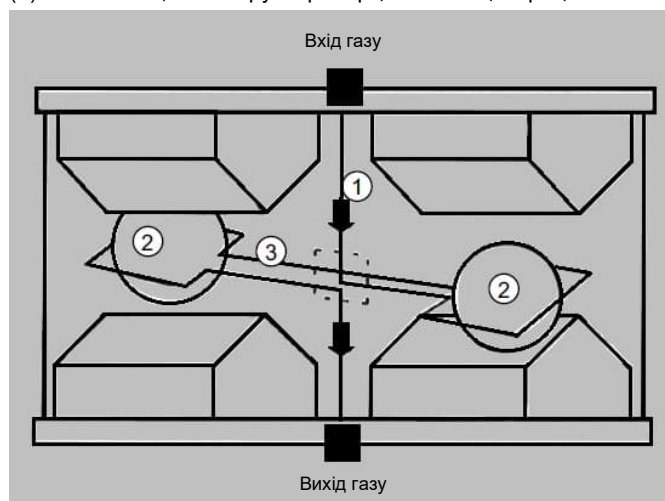
- Сполуки, що містять хлор
- Сполуки, що містять фтор
- Важкі метали
- Аерозолі
- Лужні компоненти
- $NH_3 > 5 \text{ vpm}$

Парамагнітний сенсор кисню

На відміну від інших газів, кисень дуже парамагнітний. Ця властивість покладена в основу методу вимірювання.

Два постійні магніти створюють неоднорідне магнітне поле у вимірювальній комірці сенсора. Якщо молекули кисню потрапляють у вимірювальну комірку (1), вони втягуються в магнітне поле. Це призводить до того, що дві діамантні порожнисті сфери (2) витісняються з магнітного поля.

Цей обертальний рух реєструється оптично та служить вхідною змінною для керування компенсаційним потоком. Це створює крутий момент, протилежний обертальному руху навколо двох порожнистих сфер за допомогою дрітаної петлі (3). Компенсаційний струм пропорційний концентрації кисню.



ULTRAMAT 23, принцип дії парамагнітного сенсора кисню

Калібрування

Калібрування виконується за допомогою функції AUTOCAL при обробці повітря (згідно калібруванню електрохімічного сенсора O_2). Щоб відповідати технічним даним, точку нуля парамагнітного сенсора необхідно калібрувати щотижня за допомогою азоту у випадку діапазонів вимірювання $< 5\%$ або кожні два місяці у випадку більших діапазонів вимірювання.

Крім того, для AUTOCAL можна використовувати інертні гази (наприклад, азот). Оскільки гранична точка діапазону вимірювання залишається в основному стабільною, буде достатньо щорічного коригування точки діапазону.

Принцип дії (продовження)

Переохресний вплив, парамагнітний сенсор кисню

Супутній газ	Формула	Відхилення при 20 °C	Відхилення при 50 °C
Оцтовий альдегід	C ₂ H ₄ O	-0.31	-0.34
Ацетон	C ₃ H ₆ O	-0.63	-0.69
Ацетилен	C ₂ H ₂	-0.26	-0.28
Аміак	NH ₃	-0.17	-0.19
Аргон	Ar	-0.23	-0.25
Бензол	C ₆ H ₆	-1.24	-1.34
Бром	Br ₂	-1.78	-1.97
Бутадиєн	C ₄ H ₆	-0.85	-0.93
н-бутан	C ₄ H ₁₀	-1.1	-1.22
Ізобутилен	C ₄ H ₈	-0.94	-1.06
Хлор	Cl ₂	-0.83	-0.91
Діацетилен	C ₄ H ₂	-1.09	-1.2
Монооксид азоту	N ₂ O	-0.2	-0.22
Етан	C ₂ H ₆	-0.43	-0.47
Етилбензол	C ₈ H ₁₀	-1.89	-2.08
Етилен	C ₂ H ₄	-0.2	-0.22
Етиленгліколь	C ₂ H ₆ O ₂	-0.78	-0.88
Етиленоксид	C ₂ H ₄ O	-0.54	-0.6
Фуран	C ₄ H ₄ O	-0.9	-0.99
Гелій	He	0.29	0.32
н-гексан	C ₆ H ₁₄	-1.78	-1.97
Соляна кислота	HCl	-0.31	-0.34
Плавикова кислота	HF	0.12	0.14
Вуглекислий газ	CO ₂	-0.27	-0.29
Монооксид вуглецю	CO	-0.06	-0.07
Криптон	Kr	-0.49	-0.54
Метан	CH ₄	-0.16	-0.17
Метанол	CH ₄ O	-0.27	-0.31
Хлористий метилен	CH ₂ Cl ₂	-1	-1.1
Моносилан	SiH ₄	-0.24	-0.27
Неон	Ne	0.16	0.17
н-октан	C ₈ H ₁₈	-2.45	-2.7
Фенол	C ₆ H ₆ O	-1.4	-1.54
Пропан	C ₃ H ₈	-0.77	-0.85
Пропілен	C ₃ H ₆	-0.57	-0.62
Пропілхлорид	C ₃ H ₇ Cl	-1.42	-1.44
Епоксипропан	C ₃ H ₆ O	-0.9	-1
Кисень	O ₂	100	100
Діоксид сірки	SO ₂	-0.18	-0.2
Гексафторид сірки	SF ₆	-0.98	-1.05
Сірководень	H ₂ S	-0.41	-0.43
Азот	N ₂	0	0
Діоксид азоту	NO ₂	5	16
Монооксид азоту	NO	42.7	43
Стирол	C ₈ H ₈	-1.63	-1.8
Толуол	C ₇ H ₈	-1.57	-1.73
Вінілхлорид	C ₂ H ₃ Cl	-0.68	-0.74
Вінілфторид	C ₂ H ₃ F	-0.49	-0.54
Вода (пара)	H ₂ O	-0.03	-0.03
Водень	H ₂	0.23	0.26
Ксенон	Xe	-0.95	-1.02

Функції

Основні функціональні можливості

- Практично не вимагає обслуговування завдяки функції AUTOCAL з використанням навколишнього повітря (або з N₂, тільки для пристроїв без сенсора кисню); калібрування як точки нуля, так і чутливості виконується в процесі
- Калібрування діапазону еталонним газом потрібне лише кожні дванадцять місяців, залежно від застосування
- Для кожного компонента можуть бути встановлені два діапазони вимірювання в заданих межах; всі діапазони вимірювань лінійні; автоматичний вибір діапазону вимірювання з ідентифікацією діапазону
- Автоматична корекція коливань атмосферного тиску
- Моніторинг витрати проби газу; виведення повідомлення про помилку, якщо витрата < 1 л/хв (тільки з трактом проби газу з Viton)
- Повідомлення про необхідність технічного обслуговування
- Два граничних значення (високе або низьке) для кожного вимірюваного компонента, які вільно налаштовуються.

Екстрактивний безперервний аналіз газів

ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор ULTRAMAT 23			Артикул № 7MB2335 - • • • • • - • A A •									
Для вимірювання 1 інфрачервоного компонента, УФ компонентів, кисню та сірководню												
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.												
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".												
Варіант корпусу, версія та газовий тракт												
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"												
<u>Газові підключення</u>	<u>Газовий тракт</u>	<u>Внутрішній насос проби газу</u>										
Патрубок 6 мм	Viton	Без насосу ²⁾	0									
Патрубок ¼"	Viton	Без насосу ²⁾	1									
Патрубок 6 мм	Viton	3 насосом	2									
Патрубок ¼"	Viton	3 насосом	3									
Патрубок 6 мм	Нерж. сталь 1.4571, роздільний	Без насосу ²⁾	6									
Патрубок ¼"	Нерж. сталь 1.4571, роздільний	Без насосу ²⁾	7									
Портативний варіант, корпус з листової сталі, газові підключення 6 мм, газовий тракт Viton, з інтегрованим насосом проби газу, уловлювач конденсату з фільтром безпеки на передній панелі			8									
Інфрачервоний вимірюваний компонент	Можливий код діапазону вимірювання											
CO	C, D, E, F, G ... R, T, U, X								A			
CO ₂ ¹⁾	D ⁵⁾ , G ⁵⁾ , H ⁵⁾ , J ⁵⁾ , K ... R								C			
CH ₄	E, H, L, N, P, R								D			
C ₂ H ₄	K								F			
C ₆ H ₁₄	K								M			
SO ₂ ¹⁰⁾	B ⁷⁾ , F ... L, S ⁹⁾ , T ⁸⁾ , W								N			
NO	C, E, G ... J, T, U, V, W								P			
N ₂ O ⁶⁾	E								S			
SF ₆	H								V			
Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання											
0 ... 200 мг/м ³	0 ... 1000 мг/м ³								B			
0 ... 100 мг/м ³	0 ... 1000 мг/м ³								C			
0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm								D			
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm								E			
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm								F			
0 ... 200 vpm	0 ... 1000 vpm								G			
0 ... 500 vpm	0 ... 2500 vpm								H			
0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm								J			
0 ... 2000 vpm	0 ... 10000 vpm								K			
0 ... 0.5%	0 ... 2.5%								L			
0 ... 1%	0 ... 5%								M			
0 ... 2%	0 ... 10%								N			
0 ... 5%	0 ... 25%								P			
0 ... 10%	0 ... 50%								Q			
0 ... 20%	0 ... 100%								R			
0 ... 50 мг/м ³	0 ... 1250 мг/м ³								S			
0 ... 100 мг/м ³	0 ... 750 мг/м ³								T			
0 ... 150 мг/м ³	0 ... 750 мг/м ³								U			
0 ... 250 мг/м ³	0 ... 1250 мг/м ³								V			
0 ... 400 мг/м ³	0 ... 2000 мг/м ³								W			
0 ... 50 vpm	0 ... 2500 vpm								X			
Вимірювання кисню ⁴⁾												
Без сенсора кисню									0			
3 електрохімічним сенсором кисню									1			
3 парамагнітною вимірювальною коміркою кисню									8			
Вимірювання сірководню												
Відсутнє									6			
Із сенсором H ₂ S, 0 ... 5/50 vpm									7			

Екстрактивний безперервний аналіз газів

ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 23	Артикул №									
Для вимірювання 1 інфрачервоного компонента, УФ компонентів, кисню та сірководню	7MB2335	-	•	•	•	•	•	-	•	A A •
Напруга живлення										
100 V AC, 50 Hz									0	
120 V AC, 50 Hz									1	
200 V AC, 50 Hz									2	
230 V AC, 50 Hz									3	
100 V AC, 60 Hz									4	
120 V AC, 60 Hz									5	
230 V AC, 60 Hz									6	
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора ³⁾										
Німецька										0
Англійська										1
Французька										2
Іспанська										3
Італійська										4

- Для діапазонів вимірювання нижче 1% для налаштування нульової точки можна використовувати картридж поглинання CO₂ (див. Аксесуари).
- Без окремого входу нульового газу або електромагнітного клапана.
- Мову інтерфейсу можна змінити.
- Датчик O₂/вимірювальна комірка O₂ у газовому тракті інфрачервоного вимірюваного компонента 1.
- З продувкою відділення обтюратора (для діапазонів вимірювання нижче 0.1% CO₂ необхідний N₂ з тиском приблизно 3000 гПа), замовляється окремо (див. код замовлення C02 або C03).
- Не підходить для використання з вимірюванням викидів через занадто високу перехресну чутливість.
- Максимально можливий цикл AUTOCAL ≤ 6 годин, постійні умови навколишнього середовища (макс. відхилення ±1 °C (1,8 °F)): дивіться таблицю «Інтервали калібрування, стандартні пристрої» в розділі «Додаткова інформація».
- Максимально можливий цикл AUTOCAL ≤ 3 год, постійні умови навколишнього середовища (макс. відхилення ±1 °C (1,8 °F)): див. таблицю «Інтервали калібрування, стандартні пристрої» в розділі «Додаткова інформація».
- Виміряно з ультрафіолетовою технологією.
- Коли вибрано код діапазону вимірювання "S": Паралельне вимірювання SO₂ та NO₂ за допомогою УФ-фотометра.

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A12
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A13
Вилка IEC, 37-контактний роз'єм Sub-D, 9-контактний роз'єм Sub-D	A33
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	B06
Газовий тракт з коротким часом відгуку ³⁾	C01
Продувка відсіку обтюратора для газового підключення 6 мм	C02
Продувка відсіку обтюратора для газового підключення 1/4"	C03
Перетворення мг/м ³ у ppm при 293K або при 273K	D15
Сертифікат FM/CSA Class I Div. 2, ATEX II 3G	E20
Інтервал калібрування 5 місяців (TUV, QAL).	E50
Діапазони вимірювання: CO 0 ... 150/750 мг/м ³ ; NO 0 ... 100/750 мг/м ³	
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту ¹⁾	Y11
Вимірювання CO ₂ у формульованому газі ²⁾ (тільки в поєднанні з діапазоном вимірювання 0...20 / 0 ...100%)	Y14

- Налаштування за замовчуванням: найменший діапазон вимірювання, найбільший діапазон вимірювання.
- Вимірювання CO₂ у супутньому газі Ar або Ar/He (3:1); формульований газ.
- Тільки для версії зі шлангами Viton.

Аксесуари	Артикул №
Картридж поглинання CO ₂	7MB1933-8AA
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00056834
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057159
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів

ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор ULTRAMAT 23			Артикул № 7MB2337 - -						
Для вимірювання 2 інфрачервоних компонентів, УФ компонентів, кисню та сірководню									
Кладніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.									
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".									
Варіант корпусу, версія та газовий тракт									
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"									
Газові підключення	Газовий тракт	Внутрішній насос проби газу							
Патрубок 6 мм	Viton, не роздільний	Без насосу ²⁾	0						
Патрубок ¼"	Viton, не роздільний	Без насосу ²⁾	1						
Патрубок 6 мм	Viton, не роздільний	3 насосом	2						
Патрубок ¼"	Viton, не роздільний	3 насосом	3						
Патрубок 6 мм	Viton, роздільний	Без насосу ²⁾	4						
Патрубок ¼"	Viton, роздільний	Без насосу ²⁾	5						
Патрубок 6 мм	Нерж. сталь 1.4571, роздільний	Без насосу ²⁾	6						
Патрубок ¼"	Нерж. сталь 1.4571, роздільний	Без насосу ²⁾	7						
Портативний варіант, корпус з листової сталі, газові підключення 6 мм, газовий тракт Viton, з інтегрованим насосом проби газу, уловлювач конденсату з фільтром безпеки на передній панелі			8						
1-й інфрачервоний вимірюваний компонент									
Вимірюваний компонент	Можливий код діапазону вимірювання								
CO	C, D, E, F, G ... R, T, U, X						A		
CO ₂ ¹⁾	D ⁵⁾ , G ⁵⁾ , H ⁵⁾ , J ⁵⁾ , K ... R						C		
CH ₄	E, H, L, N, P, R						D		
C ₂ H ₄	K						F		
C ₆ H ₁₄	K						M		
SO ₂	B ⁸⁾ , F ... L, T ⁹⁾ , W						N		
NO	C, E, G ... J, T, U, V, W						P		
N ₂ O ⁶⁾	E						S		
SF ₆	H						V		
Найменший діапазон вимірювання									
Найбільший діапазон вимірювання									
0 ... 200 мг/м ³	0 ... 1000 мг/м ³						B		
0 ... 100 мг/м ³	0 ... 1000 мг/м ³						C		
0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm						D		
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm						E		
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm						F		
0 ... 200 vpm	0 ... 1000 vpm						G		
0 ... 500 vpm	0 ... 2500 vpm						H		
0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm						J		
0 ... 2000 vpm	0 ... 10000 vpm						K		
0 ... 0.5%	0 ... 2.5%						L		
0 ... 1%	0 ... 5%						M		
0 ... 2%	0 ... 10%						N		
0 ... 5%	0 ... 25%						P		
0 ... 10%	0 ... 50%						Q		
0 ... 20%	0 ... 100%						R		
0 ... 50 мг/м ³	0 ... 1250 мг/м ³						S		
0 ... 100 мг/м ³	0 ... 750 мг/м ³						T		
0 ... 150 мг/м ³	0 ... 750 мг/м ³						U		
0 ... 250 мг/м ³	0 ... 1250 мг/м ³						V		
0 ... 400 мг/м ³	0 ... 2000 мг/м ³						W		
0 ... 50 vpm	0 ... 2500 vpm						X		
Вимірювання кисню ⁴⁾									
Без сенсора кисню							0		
З електрохімічним сенсором кисню							1		
З парамагнітною вимірювальною коміркою кисню							8		
Вимірювання сірководню									
Відсутнє							6		
Із сенсором H ₂ S, 0 ... 5/50 vpm							7		

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 23 Для вимірювання 2 інфрачервоних компонентів, УФ компонентів, кисню та сірководню		Артикул № 7MB2337 - • • • • • - • • • • •									
Напруга живлення											
100 V AC, 50 Hz										0	
120 V AC, 50 Hz										1	
200 V AC, 50 Hz										2	
230 V AC, 50 Hz										3	
100 V AC, 60 Hz										4	
120 V AC, 60 Hz										5	
230 V AC, 60 Hz										6	
2-й інфрачервоний вимірюваний компонент											
Вимірюваний компонент	Можливий код діапазону вимірювання										
CO	C, D, E, F, G ... R, T, U, X									A	
CO ₂ ¹⁾	D ⁵⁾ , G ⁵⁾ , H ⁵⁾ , J ⁵⁾ , K ... R									C	
CH ₄	E, H, L, N, P, R									D	
C ₂ H ₄	K									F	
C ₆ H ₁₄	K									M	
SO ₂ ¹¹⁾	B ⁸⁾ , F ... L, S ¹⁰⁾ , T ⁹⁾ , W									N	
NO	C, E, G ... J, T, U, V, W									P	
N ₂ O	E ⁶⁾ , Y ⁷⁾									S	
SF ₆	H									V	
Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання										
0 ... 200 мг/м ³	0 ... 1000 мг/м ³									B	
0 ... 100 мг/м ³	0 ... 1000 мг/м ³									C	
0 ... 50 ppm	0 ... 250 ppm									D	
0 ... 100 ppm	0 ... 500 ppm									E	
0 ... 150 ppm	0 ... 750 ppm									F	
0 ... 200 ppm	0 ... 1000 ppm									G	
0 ... 500 ppm	0 ... 2500 ppm									H	
0 ... 1000 ppm	0 ... 5000 ppm									J	
0 ... 2000 ppm	0 ... 10000 ppm									K	
0 ... 0.5%	0 ... 2.5%									L	
0 ... 1%	0 ... 5%									M	
0 ... 2%	0 ... 10%									N	
0 ... 5%	0 ... 25%									P	
0 ... 10%	0 ... 50%									Q	
0 ... 20%	0 ... 100%									R	
0 ... 50 мг/м ³	0 ... 1250 мг/м ³									S	
0 ... 100 мг/м ³	0 ... 750 мг/м ³									T	
0 ... 150 мг/м ³	0 ... 750 мг/м ³									U	
0 ... 250 мг/м ³	0 ... 1250 мг/м ³									V	
0 ... 400 мг/м ³	0 ... 2000 мг/м ³									W	
0 ... 50 ppm	0 ... 2500 ppm									X	
0 ... 500 ppm	0 ... 5000 ppm									Y	
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора ³⁾											
Німецька											0
Англійська											1
Французька											2
Іспанська											3
Італійська											4

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

1

Дані для вибору та замовлення (продовження)

- 1) Для діапазонів вимірювання нижче 1% для налаштування нульової точки можна використовувати картридж поглинання CO₂ (див. Аксесуари).
- 2) Без окремого входу нульового газу або електромагнітного клапана.
- 3) Мову інтерфейсу можна змінити.
- 4) Датчик O₂/вимірювальна комірка O₂ у газовому тракті інфрачервоного вимірюваного компонента 1.
- 5) З продувкою відділення обтюратора (для діапазонів вимірювання нижче 0.1% CO₂ необхідний N₂ з тиском приблизно 3000 гПа), замовляється окремо (див. код замовлення C02 або C03).
- 6) Не підходить для використання з вимірюванням викидів через занадто високу перехресну чутливість.
- 7) Тільки в поєднанні з діапазоном вимірювання CO₂ від 0 ... 5% до 0 ... 25% ("CP..").
- 8) Максимально можливий цикл AUTOCAL ≤ 6 годин, постійні умови навколишнього середовища (макс. відхилення ±1 °C (1,8 °F)): дивіться таблицю «Інтервали калібрування, стандартні пристрої» в розділі «Додаткова інформація».
- 9) Максимально можливий цикл AUTOCAL ≤ 3 год, постійні умови навколишнього середовища (макс. відхилення ±1 °C (1,8 °F)): див. таблицю «Інтервали калібрування, стандартні пристрої» в розділі «Додаткова інформація».
- 10) Виміряно з ультрафіолетовою технологією.
- 11) Коли вибрано код діапазону вимірювання "S": Паралельне вимірювання SO₂ та NO₂ за допомогою УФ-фотометра.

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A12
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A13
З'єднувальна трубка 6 мм з нержавіючої сталі 1.4571, в комплекті з гвинтовим фітінгом (не сумісна зі шлангами Viton)	A27
З'єднувальна трубка 1/4" з нержавіючої сталі 1.4571, в комплекті з гвинтовим фітінгом (не сумісна зі шлангами Viton)	A29
Вилка IEC, 37-контактний роз'єм Sub-D, 9-контактний роз'єм Sub-D	A33
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	B06
Газовий тракт з коротким часом відгуку ³⁾	C01
Продувка відсіку обтюратора для газового підключення 6 мм	C02
Продувка відсіку обтюратора для газового підключення 1/4"	C03
Застосування з парамагнітною вимірювальною коміркою кисню та роздільним газовим трактом	C11
Перетворення мг/м ³ у ppm при 293K або при 273K	D15
Сертифікат FM/CSA Class I Div. 2, ATEX II 3G	E20
Інтервал калібрування 5 місяців (TÜV, QAL).	E50
Діапазони вимірювання: CO 0 ... 150/750 мг/м ³ ; NO 0 ... 100/750 мг/м ³	
Декларація про відповідність DNV-GL для морського використання CEMS згідно з МЕРС.259(68)	E60
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту ¹⁾	Y11
Вимірювання CO ₂ у формульованому газі ²⁾ (тільки в поєднанні з діапазоном вимірювання 0...20 / 0 ...100%)	Y14

- 1) Налаштування за замовчуванням: найменший діапазон вимірювання, найбільший діапазон вимірювання.
- 2) Вимірювання CO₂ у супутньому газі Ar або Ar/He (3:1); формульований газ.
- 3) Тільки для версії зі шлангами Viton.

Аксесуари	Артикул №
Картридж поглинання CO ₂	7MB1933-8AA
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00056834
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057159
Комплект викруток Torx	A5E34821625

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор ULTRAMAT 23			Артикул № 7MB2338 - ●●●●6-●●●●			
Для вимірювання 3 інфрачервоних компонентів, УФ компонентів, кисню або 2 інфрачервоних компонентів та УФ компонентів						
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.						
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".						
Варіант корпусу, версія та газовий тракт						
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"						
Газові підключення	Газовий тракт	Внутрішній насос проби газу				
Патрубок 6 мм	Viton, не роздільний	Без насосу ²⁾	0			
Патрубок ¼"	Viton, не роздільний	Без насосу ²⁾	1			
Патрубок 6 мм	Viton, не роздільний	З насосом	2			
Патрубок ¼"	Viton, не роздільний	З насосом	3			
Патрубок 6 мм	Viton, роздільний	Без насосу ²⁾	4			
Патрубок ¼"	Viton, роздільний	Без насосу ²⁾	5			
Патрубок 6 мм	Нерж. сталь 1.4571, роздільний	Без насосу ²⁾	6			
Патрубок ¼"	Нерж. сталь 1.4571, роздільний	Без насосу ²⁾	7			
Портативний варіант, корпус з листової сталі, газові підключення 6 мм, газовий тракт Viton, з інтегрованим насосом проби газу, уловлювач конденсату з фільтром безпеки на передній панелі			8			
1-й та 2-й інфрачервоні вимірювані компоненти						
Вимірювані компоненти	Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання				
CO та NO	0 ... 500 vpm	0 ... 2500 vpm	A	A		
CO та NO	0 ... 2000 vpm (CO) 0 ... 1000 vpm (NO)	0 ... 10000 vpm (CO) 0 ... 5000 vpm (NO)	A	B		
CO та NO	0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm	A	C		
CO та NO	0 ... 1% (CO) 0 ... 1000 vpm (NO)	0 ... 5% (CO) 0 ... 5000 vpm (NO)	A	D		
CO та NO	0 ... 250 мг/м³ (CO) 0 ... 400 мг/м³ (NO)	0 ... 1250 мг/м³ (CO) 0 ... 2000 мг/м³ (NO)	A	K		
CO та NO	0 ... 50 vpm (CO) 0 ... 100 vpm (NO)	0 ... 250 vpm (CO) 0 ... 500 vpm (NO)	A	P		
CO та NO	0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm	A	R		
CO та CO₂	0 ... 10%	0 ... 50%	B	A		
CO та CO₂	0 ... 10% (CO) 0 ... 0.5% (CO₂)	0 ... 50% (CO) 0 ... 2.5% (CO₂)	B	B		
CO та CO₂	0 ... 20%	0 ... 100%	B	D		
CO та CO₂	0 ... 100 vpm (CO) 0 ... 5% (CO₂)	0 ... 500 vpm (CO) 0 ... 25% (CO₂)	B	J		
CO та CO₂	0 ... 0.5% (CO) 0 ... 10% (CO₂)	0 ... 2.5% (CO) 0 ... 50% (CO₂)	B	K		
CO та CO₂	0 ... 75 мг/м³ (CO) 0 ... 5% (CO₂)	0 ... 750 мг/м³ (CO) 0 ... 25% (CO₂)	B	L		
CO₂ та CH₄	0 ... 5% (CO₂) 0 ... 1% (CH₄)	0 ... 25% (CO₂) 0 ... 5% (CH₄)	C	A		
CO₂ та CH₄	0 ... 5% (CO₂) 0 ... 2% (CH₄)	0 ... 25% (CO₂) 0 ... 10% (CH₄)	C	B		
CO₂ та NO	0 ... 5% (CO₂) 0 ... 500 vpm (NO)	0 ... 25% (CO₂) 0 ... 2500 vpm (NO)	D	C		
Вимірювання кисню ⁴⁾						
Без сенсора кисню			0			
З електрохімічним сенсором кисню			1			
З парамагнітною вимірювальною коміркою кисню			8			
Напруга живлення						
100 V AC, 50 Hz			0			
120 V AC, 50 Hz			1			
200 V AC, 50 Hz			2			
230 V AC, 50 Hz			3			
100 V AC, 60 Hz			4			
120 V AC, 60 Hz			5			
230 V AC, 60 Hz			6			

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 23		Артикул № 7MB2338 - ● ● ● ● 6 - ● ● ● ●											
Для вимірювання 3 інфрачервоних компонентів, УФ компонентів, кисню або 2 інфрачервоних компонентів та УФ компонентів													
3-й інфрачервоний вимірюваний компонент													
Вимірюваний компонент		Можливий код діапазону вимірювання											
CO		C, D, E, F, G ... R, U, X											A
CO ₂ ¹⁾		D ⁵⁾ , G ⁵⁾ , H ⁵⁾ , J ⁵⁾ , K ... R											C
CH ₄		E, H, L, N, P, R											D
C ₂ H ₄		K											F
C ₆ H ₁₄		K											M
SO ₂ ¹⁰⁾		B ⁸⁾ , F ... L, S, T ⁹⁾ , W											N
NO		C, E, G ... J, T, U, V, W											P
N ₂ O		E ⁶⁾ , Y ⁷⁾											S
SF ₆		H											V
Найменший діапазон вимірювання		Найбільший діапазон вимірювання											
0 ... 200 мг/м³		0 ... 1000 мг/м³											B
0 ... 100 мг/м³		0 ... 1000 мг/м³											C
0 ... 50 vpm		0 ... 250 vpm											D
0 ... 100 vpm		0 ... 500 vpm											E
0 ... 150 vpm		0 ... 750 vpm											F
0 ... 200 vpm		0 ... 1000 vpm											G
0 ... 500 vpm		0 ... 2500 vpm											H
0 ... 1000 vpm		0 ... 5000 vpm											J
0 ... 2000 vpm		0 ... 10000 vpm											K
0 ... 0.5%		0 ... 2.5%											L
0 ... 1%		0 ... 5%											M
0 ... 2%		0 ... 10%											N
0 ... 5%		0 ... 25%											P
0 ... 10%		0 ... 50%											Q
0 ... 20%		0 ... 100%											R
0 ... 50 мг/м³		0 ... 1250 мг/м³											S
0 ... 100 мг/м³		0 ... 750 мг/м³											T
0 ... 150 мг/м³		0 ... 750 мг/м³											U
0 ... 250 мг/м³		0 ... 1250 мг/м³											V
0 ... 400 мг/м³		0 ... 2000 мг/м³											W
0 ... 50 vpm		0 ... 2500 vpm											X
0 ... 500 vpm		0 ... 5000 vpm											Y
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора ³⁾													
Німецька 0													
Англійська 1													
Французька 2													
Іспанська 3													
Італійська 4													

- Для діапазонів вимірювання нижче 1% для налаштування нульової точки можна використовувати картридж поглинання CO₂ (див. Аксесуари).
- Без окремого входу нульового газу або електромагнітного клапана.
- Мову інтерфейсу можна змінити.
- Датчик O₂/вимірювальна комірка O₂ у газовому тракті інфрачервоного вимірюваного компонента 1.
- З продукуюю відділення обтюратора (для діапазонів вимірювання нижче 0.1% CO₂ необхідний N₂ з тиском приблизно 3000 гПа), замовляється окремо (див. код замовлення C02 або C03).
- Не підходить для використання з вимірюванням викидів через занадто високу перехресну чутливість.
- Тільки в поєднанні з CO₂/NO, діапазон вимірювання 0 ... 5/25%, 0 ... 500/5000 vpm ("DC..").
- Максимально можливий цикл AUTOCAL ≤ 6 годин, постійні умови навколишнього середовища (макс. відхилення ±1 °C (1,8 °F)): дивіться таблицю «Інтервали калібрування, стандартні пристрої» в розділі «Додаткова інформація».
- Максимально можливий цикл AUTOCAL ≤ 3 год, постійні умови навколишнього середовища (макс. відхилення ±1 °C (1,8 °F)): див. таблицю «Інтервали калібрування, стандартні пристрої» в розділі «Додаткова інформація».
- Коли вибрано код діапазону вимірювання "S": Паралельне вимірювання SO₂ та NO₂ за допомогою УФ-фотометра.

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A12
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A13
З'єднувальна трубка 6 мм з нержавіючої сталі 1.4571, в комплекті з гвинтовим фітінгом (не сумісна зі шлангами Viton)	A27
З'єднувальна трубка 1/4" з нержавіючої сталі 1.4571, в комплекті з гвинтовим фітінгом (не сумісна зі шлангами Viton)	A29
Вилка IEC, 37-контактний роз'єм Sub-D, 9-контактний роз'єм Sub-D	A33
Таблички з тегом (написи на замовлення)	B03
Очищення для роботи з O ₂ (спеціально очищений газовий тракт)	B06
Газовий тракт з коротким часом відгуку ³⁾	C01
Продувка відсіку обтюратора для газового підключення 6 мм	C02
Продувка відсіку обтюратора для газового підключення 1/4"	C03
Застосування з парамагнітною вимірювальною коміркою кисню та роздільним газовим трактом	C11
Перетворення мг/м ³ у ppm при 293K або при 273K	D15
Сертифікат FM/CSA Class I Div. 2, ATEX II 3G	E20
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту ¹⁾	Y11
Вимірювання CO ₂ у формульному газі ²⁾ (тільки в поєднанні з діапазоном вимірювання 0...20 / 0 ... 100%)	Y14

1) Налаштування за замовчуванням: найменший діапазон вимірювання, найбільший діапазон вимірювання.

2) Вимірювання CO₂ у супутньому газі Ar або Ar/He (3:1); формульний газ.

3) Тільки для версії зі шлангами Viton.

Акcesуари	Артикул №
Картридж поглинання CO ₂	7MB1933-8AA
Перетворювач RS 485/Ethernet	A5E00852383
Перетворювач RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Перетворювач RS 485/USB	A5E00852382
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A5E00056834
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A5E00057159
Комплект викруток Torx	A5E34821625

1

Екстрактивний безперервний аналіз газів

ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 23 – версія Німецької Технічної Інспекції Для вимірювання 1 інфрачервоного компонента, УФ компонентів та кисню		Артикул № 7MB2355 - • • • • 6 - • A A •									
Кладніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Варіант корпусу, версія та газовий тракт											
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"											
<u>Газові підключення</u>	<u>Газовий тракт</u>	<u>Внутрішній насос проби газу</u>									
Патрубок 6 мм	FPM (Viton)	Без насосу					0				
Інфрачервоний вимірюваний компонент	Можливий код діапазону вимірювання										
CO	G, J							A			
CO ₂	P							C			
SO ₂ ¹⁾	F, G, H, S, W							N			
NO	F, G, H, U, V, W							P			
Найменший діапазон вимірювання ³⁾	Найбільший діапазон вимірювання ³⁾										
SO ₂ : 0 ... 400 мг/м ³	SO ₂ : 0 ... 2000 мг/м ³							F			
NO: 0 ... 200 мг/м ³	NO: 0 ... 1000 мг/м ³										
CO: 0 ... 200 мг/м ³	CO: 0 ... 1250 мг/м ³							G			
SO ₂ : 0 ... 500 мг/м ³	SO ₂ : 0 ... 2500 мг/м ³										
NO: 0 ... 250 мг/м ³	NO: 0 ... 1250 мг/м ³										
NO: 0 ... 600 мг/м ³	NO: 0 ... 3000 мг/м ³							H			
SO ₂ : 0 ... 1400 мг/м ³	SO ₂ : 0 ... 7000 мг/м ³										
0 ... 1250 vpm	0 ... 6000 vpm							J			
0 ... 5% ²⁾	0 ... 25% ²⁾							P			
0 ... 50 мг/м ³ ²⁾	0 ... 1250 мг/м ³ ²⁾							S			
0 ... 150 мг/м ³ ²⁾	0 ... 750 мг/м ³ ²⁾							U			
0 ... 250 мг/м ³ ²⁾	0 ... 1250 мг/м ³ ²⁾							V			
0 ... 400 мг/м ³ ²⁾	0 ... 2000 мг/м ³ ²⁾							W			
Вимірювання кисню ⁴⁾											
Без сенсора кисню								0			
3 електрохімічним сенсором кисню								1			
3 парамагнітною вимірювальною коміркою кисню								8			
Напруга живлення											
230 V AC, 50 Hz									3		
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора											
Німецька											0
Англійська											1
Французька											2
Іспанська											3
Італійська											4

1) Коли вибрано код діапазону вимірювання "S": Паралельне вимірювання SO₂ та NO₂ за допомогою УФ-фотометра.

2) Тільки в поєднанні з кодом замовлення T13/T23/T33.

3) Німецька Технічна Інспекція: див. таблицю «TÜV/Німецька Технічна Інспекція, 1- та 2-компонентний аналізатор» в розділі «Додаткова інформація».

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A12
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A13
Вилка IEC, 37-контактний роз'єм Sub-D, 9-контактний роз'єм Sub-D	A33
O ₂ парамагнітний, перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³	T13
O ₂ парамагнітний, перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³ , широкий діапазон вимірювання	T14
O ₂ електрохімічний, перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³	T23

Додаткові варіанти (продовження)	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
O ₂ електрохімічний, перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³ , широкий діапазон вимірювання	T24
Електрохімічна комірка O ₂	T25
Без O ₂ , перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³	T33
Без O ₂ , перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³ , широкий діапазон вимірювання	T34
Без інтегрованої вимірювальної комірки O ₂	T35
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту	Y11
SO ₂ з діапазоном вимірювання 0...400 / 7000 мг/м ³	Y15

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 23 – версія Німецької Технічної Інспекції Для вимірювання 2 інфрачервоних компонентів, УФ компонентів та кисню		Артикул № 7MB2357 - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●									
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Варіант корпусу, версія та газовий тракт											
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"											
<u>Газові підключення</u>		<u>Газовий тракт</u>		<u>Внутрішній насос проби газу</u>							
Патрубок 6 мм		FPM (Viton), не роздільний		Без насосу		0					
<u>1-й інфрачервоний вимірюваний компонент</u>											
Вимірюваний компонент		Можливий код діапазону вимірювання									
CO		G, J									
CO ₂		P									
SO ₂ ¹⁾		F, G, H, S, W									
NO		F, G, H, U, V, W									
Найменший діапазон вимірювання ³⁾		Найбільший діапазон вимірювання ³⁾									
SO ₂ : 0 ... 400 мг/м ³ NO: 0 ... 200 мг/м ³		SO ₂ : 0 ... 2000 мг/м ³ NO: 0 ... 1000 мг/м ³									
CO: 0 ... 200 мг/м ³ SO ₂ : 0 ... 500 мг/м ³ NO: 0 ... 250 мг/м ³		CO: 0 ... 1250 мг/м ³ SO ₂ : 0 ... 2500 мг/м ³ NO: 0 ... 1250 мг/м ³									
NO: 0 ... 600 мг/м ³ SO ₂ : 0 ... 1400 мг/м ³		NO: 0 ... 3000 мг/м ³ SO ₂ : 0 ... 7000 мг/м ³									
0 ... 1250 vpm		0 ... 6000 vpm									
0 ... 5% ²⁾		0 ... 25% ²⁾									
0 ... 150 мг/м ^{3 2)}		0 ... 750 мг/м ^{3 2)}									
0 ... 250 мг/м ^{3 2)}		0 ... 1250 мг/м ^{3 2)}									
0 ... 400 мг/м ^{3 2)}		0 ... 2000 мг/м ^{3 2)}									
Вимірювання кисню ⁴⁾											
Без сенсора кисню											
3 електрохімічним сенсором кисню											
3 парамагнітною вимірювальною коміркою кисню											
Напруга живлення											
230 V AC, 50 Hz											
<u>2-й інфрачервоний вимірюваний компонент</u>											
Інфрачервоний вимірюваний компонент		Можливий код діапазону вимірювання									
CO		G, J									
CO ₂		P									
SO ₂ ¹⁾		F, G, H, S, W									
NO		F, G, H, U, V, W									
Найменший діапазон вимірювання ³⁾		Найбільший діапазон вимірювання ³⁾									
SO ₂ : 0 ... 400 мг/м ³ NO: 0 ... 200 мг/м ³		SO ₂ : 0 ... 2000 мг/м ³ NO: 0 ... 1000 мг/м ³									
CO: 0 ... 200 мг/м ³ SO ₂ : 0 ... 500 мг/м ³ NO: 0 ... 250 мг/м ³		CO: 0 ... 1250 мг/м ³ SO ₂ : 0 ... 2500 мг/м ³ NO: 0 ... 1250 мг/м ³									
NO: 0 ... 600 мг/м ³ SO ₂ : 0 ... 1400 мг/м ³		NO: 0 ... 3000 мг/м ³ SO ₂ : 0 ... 7000 мг/м ³									
0 ... 1250 vpm		0 ... 6000 vpm									
0 ... 5% ²⁾		0 ... 25% ²⁾									
0 ... 50 мг/м ^{3 2)}		0 ... 1250 мг/м ^{3 2)}									
0 ... 150 мг/м ^{3 2)}		0 ... 750 мг/м ^{3 2)}									
0 ... 250 мг/м ^{3 2)}		0 ... 1250 мг/м ^{3 2)}									
0 ... 400 мг/м ^{3 2)}		0 ... 2000 мг/м ^{3 2)}									

Екстрактивний безперервний аналіз газів

ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

1

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 23 – версія Німецької Технічної Інспекції Для вимірювання 2 інфрачервоних компонентів, УФ компонентів та кисню		Артикул № 7MB2357 - • • • • 0 - • • • •									
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора											
Німецька											0
Англійська											1
Французька											2
Іспанська											3
Італійська											4

- 1) Коли вибрано код діапазону вимірювання "S": Паралельне вимірювання SO₂ та NO₂ за допомогою УФ-фотометра.
- 2) Тільки в поєднанні з кодом замовлення T13/T23/T33.
- 3) Німецька Технічна Інспекція: див. таблицю «TÜV/Німецька Технічна Інспекція, 1- та 2-компонентний аналізатор» в розділі «Додаткова інформація».

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A12
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A13
Вилка IEC, 37-контактний роз'єм Sub-D, 9-контактний роз'єм Sub-D	A33
O ₂ парамагнітний, перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³	T13
O ₂ парамагнітний, перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³ , широкий діапазон вимірювання	T14
O ₂ електрохімічний, перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³	T23
O ₂ електрохімічний, перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³ , широкий діапазон вимірювання	T24
Електрохімічна комірка O ₂	T25
Без O ₂ , перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³	T33
Без O ₂ , перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³ , широкий діапазон вимірювання	T34
Без O ₂ , перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м ³ , з УФ фотометром	T35
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту	Y11
SO ₂ з діапазоном вимірювання 0...400 / 7000 мг/м ³	Y15

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Газоаналізатор ULTRAMAT 23 – версія Німецької Технічної Інспекції			Артикул №			
Для вимірювання 3 інфрачервоних компонентів, УФ компонентів, кисню або 2 інфрачервоних компонентів та УФ компонентів			7MB2358 - ● ● ● ● 6 - ● ● ● ●			
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.						
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".						
Варіант корпусу, версія та газовий тракт						
Варіант для встановлення в шафах на стійці 19"						
Газові підключення	Газовий тракт	Внутрішній насос проби газу				
Патрубок 6 мм	FPM (Viton), не роздільний	Без насосу	0			
1-й і 2-й інфрачервоні вимірювані компоненти						
Вимірювані компоненти	Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання				
CO та NO	0 ... 250 мг/м³ (CO) 0 ... 400 мг/м³ (NO)	0 ... 1250 мг/м³ (CO) 0 ... 2000 мг/м³ (NO)	A	K		
CO та NO	0 ... 200 мг/м³ (CO) 0 ... 150 мг/м³ (NO)	0 ... 1250 мг/м³ (CO) 0 ... 750 мг/м³ (NO)	A	S		
Вимірювання кисню						
Без сенсора кисню					0	
3 електрохімічним сенсором кисню					1	
3 парамагнітною вимірювальною коміркою кисню					8	
Напруга живлення						
230 V AC, 50 Hz						3
3-й інфрачервоний вимірюваний компонент						
Вимірюваний компонент	Можливий код діапазону вимірювання					
SO ₂ ¹⁾	F, G, H, S, W					N
Найменший діапазон вимірювання ²⁾	Найбільший діапазон вимірювання ²⁾					
0 ... 400 мг/м³	0 ... 2000 мг/м³					F
0 ... 500 мг/м³	0 ... 2500 мг/м³					G
0 ... 1400 мг/м³	0 ... 7000 мг/м³					H
0 ... 50 мг/м³	0 ... 1250 мг/м³					S
0 ... 400 мг/м³	0 ... 2000 мг/м³					W
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора						
Німецька						0
Англійська						1
Французька						2
Іспанська						3
Італійська						4

1) Коли вибрано код діапазону вимірювання "S": Паралельне вимірювання SO₂ та NO₂ за допомогою УФ-фотометра.

2) Німецька Технічна Інспекція: див. таблицю «TÜV/Німецька Технічна Інспекція, 3-компонентний аналізатор» в розділі «Додаткова інформація».

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS PA	A12
Додаткова електроніка з 8 дискретними входами/виходами та інтерфейсом PROFIBUS DP	A13
Вилка IEC, 37-контактний роз'єм Sub-D, 9-контактний роз'єм Sub-D	A33
O ₂ парамагнітний, перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м³	T13

Додаткові варіанти (продовження)	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
O ₂ електрохімічний, перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м³	T23
Без O ₂ , перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м³	T33
Без O ₂ , перевірено згідно EN 15267, ІЧ-діапазон вимірювання в мг/м³, з УФ фотометром	T35
Діапазон вимірювання у вигляді звичайного тексту	Y11
SO ₂ з діапазоном вимірювання 0...400 / 7000 мг/м³	Y15

Примітка

Див. таблиці для версій аналізатора Німецького технічного нагляду (TÜV) і приклади замовлення в розділі «Додаткова інформація».

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Додаткова інформація

Версія Німецької Технічної Інспекції, 1- та 2-компонентний аналізатор

Тільки в поєднанні з кодом замовлення T13/T23/T33

Компонент	CO (TÜV)		SO ₂ (TÜV)		NO (TÜV)	
Код діапазону вимірювання	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
F	-	-	400 мг/м ³	2000 мг/м ³	200 мг/м ³	1000 мг/м ³
G	200 мг/м ³	1250 мг/м ³	500 мг/м ³	2500 мг/м ³	250 мг/м ³	1250 мг/м ³
H	-	-	1400 мг/м ³	7000 мг/м ³	-	-
S	-	-	75 мг/м ³	1250 мг/м ³	-	-

Тільки в поєднанні з кодом замовлення T14/T24/T34

Компонент	CO (TÜV)		SO ₂ (TÜV)		NO (TÜV)	
Код діапазону вимірювання	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
H	-	-	-	-	600 мг/м ³	3000 мг/м ³
J	1250 мг/м ³	6000 мг/м ³	-	-	-	-

Приклад замовлення

ULTRAMAT 23, версія Німецької Технічної Інспекції (TÜV)

Інфрачервоний компонент: CO

Діапазон вимірювання: 0 ... 200 / 1250 мг/м³

З електрохімічним сенсором O₂

230 В змінного струму

7MB2355-0AG16-3AA0-Z +T23

Версія Німецької Технічної Інспекції, 3-компонентний аналізатор

Тільки в поєднанні з кодом замовлення T13/T23/T33

Компонент	CO (TÜV)		SO ₂ (TÜV)		NO (TÜV)	
Код діапазону вимірювання	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...	Найменший діапазон від 0 до ...	Найбільший діапазон від 0 до ...
F	-	-	400 мг/м ³	2000 мг/м ³	-	-
G	-	-	500 мг/м ³	2500 мг/м ³	-	-
H	-	-	1400 мг/м ³	7000 мг/м ³	-	-

Приклад замовлення

ULTRAMAT 23, версія Німецької Технічної Інспекції (TÜV)

Інфрачервоний компонент: CO/NO + SO₂

Діапазон вимірювання: CO: 0 ... 250 / 1250 мг/м³, NO: 0 ... 400 / 2000 мг/м³, SO₂: 0 ... 400 / 2000 мг/м³,

З парамагнітною вимірювальною коміркою кисню

230 В змінного струму

7MB2358-0AK86-3NF0-Z +T13

Додаткова інформація (продовження)**Примітки щодо замовлення**

При вимірюванні деяких компонентів необхідно дотримуватися особливих правил вибору.

Вимірювальний компонент N₂O

7MB2335, 7MB2337 and 7MB2338

(застосування: виробництво кремнієвих мікросхем)

- Діапазон вимірювання 0 ... 100/500 vpm (код "E")
- Може використовуватися лише для вимірювання N₂O в надчистих газах

7MB2337 and 7MB2338

(застосування: вимірювання відповідно до вимог Кіотського протоколу)

- Діапазон вимірювання 0 ... 500/5000 vpm (код "Y")
- Потрібне одночасне вимірювання CO₂ для корекції перехресного впливу

7MB2337-*CP*6-*SY* or

7MB2338-*DC*6-*SY* (включає вимірювання NO)

7MB2337 and 7MB2338

(застосування з парамагнітною вимірювальною коміркою кисню та окремим газовим трактом)

7MB2337-4**86-**** - Z + C11

7MB2337-5**86-**** - Z + C11

7MB2338-4**86-**** - Z + C11

7MB2338-5**86-**** - Z + C11

Вимірюваний компонент SF₆

7MB2335, 7MB2337 and 7MB2338

(застосування: виробництво кремнієвих мікросхем)

- Діапазон вимірювання 0 ... 500/2500 vpm (код "H")
- Може використовуватися лише для вимірювання SF₆ в надчистих газах

Інтервали калібрування, стандартні прилади

	Інтервал калібрування з калібрувальним газом (тижні)		Коментар
	Калібрування точки нуля	Калібрування діапазону	
Інфрачервоні компоненти	•	52	(Відповідність технічним даним)
O ₂ – електрохімічний сенсор	52	•	-
O ₂ – парамагнітна комірка	1	•	Для діапазону вимірювання < 5%
	8	•	Для діапазону вимірювання > 5%
O ₂ – парамагнітна комірка	•	52	Для діапазону вимірювання < 5%
	•	52	Для діапазону вимірювання > 5%
Сенсор H ₂ S	•	4	-

- - з функцією AUTOCAL, з використанням навколишнього повітря або N₂, 3 ... 24 години – залежить від застосування

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

1

Технічні характеристики

ULTRAMAT 23, варіант для стійки 19" та портативний варіант	
Загальна інформація	
Вимірювані компоненти	Максимально 4
Діапазони вимірювання	2 на вимірюваний компонент
Дисплей	Рідкокристалічний дисплей, світлодіодне підсвічування, керування контрастом; функційні кнопки; 80 символів (4 рядки по 20 символів)
Робоче положення	Передня стінка вертикальна
Відповідність	Маркування CE відповідно до EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Конструкція, корпус	
Вага	Приблизно 10 кг
Ступінь захисту	7MB2335, 7MB2337 і 7MB2338: IP20 відповідно до EN 60529 7MB2355, 7MB2357 і 7MB2358: IP40 відповідно до EN 60529
Електричні характеристики	
Електромагнітна сумісність	Відповідно до стандартних вимог NAMUR NE21 або EN 61326-1
Електрична безпека	Безпечна наднизька напруга (SELV) із безпечною ізоляцією
Напруга живлення	100 V AC, +10%/-15%, 50 Hz 120 V AC, +10%/-15%, 50 Hz 200 V AC, +10%/-15%, 50 Hz 230 V AC, +10%/-15%, 50 Hz 100 V AC, +10%/-15%, 60 Hz 120 V AC, +10%/-15%, 60 Hz 230 V AC, +10%/-15%, 60 Hz
Споживання енергії	Приблизно 60 ВА
Кліматичні умови	
Допустима температура навколишнього середовища	
Під час експлуатації	+5 ... 45 °C (ІЧ детектор, O₂) +5 ... 40 °C (сенсор H₂S) +15 ... 35 °C (УФ фотометр)
Під час транспортування та зберігання	-25 ... 60 °C (ІЧ детектор, O₂, УФ фотометр) -10 ... 60 °C (сенсор H₂S)
Допустима відносна вологість навколишнього середовища	< 90% RH, під час зберігання, транспортування та експлуатації
Допустимі коливання тиску	600 ... 1 200 гПа (ІЧ детектор, O₂, УФ фотометр) 750 ... 1 200 гПа (сенсор H₂S)
Електричні входи і виходи	
Аналоговий вихід	Для кожного компоненту, 0/2/4 ... 20 мА, ізовольований; максимальне навантаження 750Ω
Релейні виходи	8, «сухі» перемикаючі контакти, вільно налаштовуються, наприклад для визначення діапазону вимірювання; Номінальне навантаження: 24 V AC/DC /1 A, без іскроутворення
Дискретні входи	3, номінальна напруга 24 В, для «сухого» контакту
Послідовний інтерфейс	RS 485
Функція AUTOCAL	Автоматичне калібрування приладу навколишнім повітрям (залежно від вимірюваного компонента); регульована періодичність від 0 (1) до 24 годин
Опції	Додатковий електронний модуль з 8 дискретними входами та 8 релейними виходами (наприклад, для керування автоматичним калібруванням), також з PROFIBUS PA або PROFIBUS DP

Технічні характеристики (продовження)

ULTRAMAT 23, варіант для стійки 19" та портативний варіант (продовження)	
Умови газу на вході	
Тиск проби газу	
- Без насоса 3 насосом	Без напору
	Робота на всмоктування без надлишкового тиску, заводське налаштування з 2 м шлангом на виході пробного газу. Якщо умови виходу відрізняються, необхідне калібрування діапазону. (800 ... 1050 гПа, абсолютне)
Витрата проби газу	72 ... 120 л/г (1.2 ... 2 л/хв)
Температура проби газу	0 ... 50 °C, але вище точки роси
Відносна вологість проби газу	< 90%, або залежно від завдання вимірювання, без конденсації

ULTRAMAT 23, інфрачервоний канал ¹⁾	
Діапазон вимірювання	Див. дані для замовлення
Продувка об'єкту	Тиск приблизно 3000 гПа; витрата газу продувки приблизно 100 мл/хв
Час відгуку	
Час прогріву	Приблизно 30 хв. (при кімнатній температурі), відповідність технічним характеристикам через 2 години
Час затримки відображення T ₉₀	Залежить від довжини камери аналізатора, газової лінії проби та налаштованого демпфування
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 99.9 с, налаштовується
Виміряне значення	
	Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 1 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Коливання вихідного сигналу	< ± 1% від діапазону вимірювання (див. заводську таблицю)
Межа виявлення	1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	- Для найбільшого діапазону вимірювання: ± 1% від кінцевого значення діапазону вимірювання - Для найменшого діапазону вимірювання: ± 2% від кінцевого значення діапазону вимірювання
Повторюваність	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання
Дрейф	
Дрейф точки нуля	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Дрейф діапазону	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Вплив інших факторів	
	Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 1.0 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C
Навколишня температура	≤ 2% від найменшого діапазону, вказаного на заводській таблиці, на 10K з періодичністю AUTOCAL 6 годин
Атмосферний тиск	< 0.2% від поточного діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
Напруга живлення	≤ 0.1% від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги ± 10%

1) Щоб забезпечити відповідність технічним специфікаціям, для AUTOCAL має бути активовано періодичність ≤ 24 годин. Періодичність функції AUTOCAL має становити ≤ 6 годин при вимірюванні малих діапазонів NO та SO₂ (≤ 400 мг/м³) на системах, сертифікованих Німечкою Технічною Інспекцією / QAL.

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Технічні характеристики (продовження)

ULTRAMAT 23, канал кисню (електрохімічний)	
Діапазон вимірювання	від 0 ... 5% до 0 ... 25% O ₂ , налаштовується
Термін служби	Приблизно 2 роки з 21% O ₂
Час відгуку	
Час затримки відображення T ₉₀	Залежно від мертвого часу та налаштованого демпфування, не більше 30 с при витраті проби газу приблизно 1.2 л/хв
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 99.9 с, налаштовується
Вимірне значення	
Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 1 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C	
Коливання вихідного сигналу	< ± 0.5% від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	< ± 0.2% від поточного діапазону вимірювання
Повторюваність	≤ 0.05% O ₂
Дрейф	
3 функцією AUTOCAL	Незначний
Вплив інших факторів	
Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 1.0 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C	
Навколишня температура	≤ 0.5% O ₂ на 20K відносно вимірювання значення при 20 °C
Атмосферний тиск	< 0.2% від вимірюваного значення на 1% зміни тиску
Супутні гази	Сенсор кисню не можна використовувати, якщо супутній газ містить такі компоненти: сполуки хлору або фтору, важкі метали, аерозолі, меркаптани, лужні компоненти (такі як NH ₃ у % діапазоні)
Типові вихлопні гази	Вплив: < 0.05% O ₂
Вологість	Точка роси H ₂ O ≥ 2 °C; сенсор кисню не можна використовувати з сухими пробами газів (проте також повинна бути відсутня конденсація)

ULTRAMAT 23, ультрафіолетовий фотометр ²⁾	
Діапазони вимірювання	Калібрування діапазонів вимірювання виконується за допомогою сертифікованого калібрувального газу. Відповідно до EN 1343 специфікації концентрації в частках на мільйон необхідно конвертувати в одиницю вимірювання мг/м ³ при референтній температурі 0 °C і референтному тиску 1013 гПа.
SO ₂	
• Найменший діапазон вимірювання	0 ... 50 мг/м ³
• Найбільший діапазон вимірювання	0 ... 1250 мг/м ³
NO ₂	
• Найменший діапазон вимірювання	0 ... 50 мг/м ³
• Найбільший діапазон вимірювання	0 ... 1250 мг/м ³

Технічні характеристики (продовження)

ULTRAMAT 23, ультрафіолетовий фотометр ²⁾ (продовження)	
Час відгуку	
Час прогріву	Приблизно 30 хв., відповідність технічним характеристикам через 2 години
Час затримки відображення T ₉₀	Залежить від довжини камери аналізатора, газової лінії проби та налаштованого демпфування приладу Примітка: SO ₂ дуже добре розчиняється у воді! ≤ 30 с після подачі проби газу при демпфуванні ≤ 12 с
Демпфування (електронна постійна часу)	0 ... 99.9 с, налаштовується
Вимірне значення	
Коливання вихідного сигналу	< 1% від налаштованого кінцевого значення діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від налаштованого кінцевого значення діапазону вимірювання або: • 1 мг/м ³ (SO ₂) • 0.8 мг/м ³ (NO ₂) Це відповідає 0.4 ppm для обох компонентів
Похибка нелінійності	< 1% від налаштованого кінцевого значення діапазону вимірювання • Для найбільшого діапазону вимірювання • Для найменшого діапазону вимірювання
Повторюваність	≤ 1% від налаштованого кінцевого значення діапазону вимірювання
Дрейф (точка нуля і діапазон)	
Функція AUTOCAL активована	Незначний, залежить від налаштування періодичності AUTOCAL
Функція AUTOCAL не активована	• NO ₂ • SO ₂ ≤ 0.85 мг/м ³ за добу ≤ 1.25 мг/м ³ за добу Примітка: до досягнення цих значень може минути до 12 годин після введення пристрою в роботу.
Дрейф діапазону	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Вплив інших факторів	
Навколишня температура	≤ 4% від кінцевого значення найменшого діапазону вимірювання на 10K в діапазоні температур 5 ... 45 °C
Атмосферний тиск	< 0.2% від налаштованого кінцевого значення діапазону вимірювання на 1% зміни тиску
Напруга живлення	≤ 0.1% від налаштованого кінцевого значення діапазону вимірювання при зміні ± 10%
Супутні гази	• Вологість до точки роси 20 °C • CO ₂ ≤ 16% об. • Виключення
	• Сполуки сірки, крім SO ₂ • Сполуки галогенів • Хлор • Ацетон • Озон

2) Щоб забезпечити відповідність технічним специфікаціям, для AUTOCAL має бути активовано періодичність ≤ 24 годин. Технічні характеристики базуються на абсолютному тиску проби газу 1013 ± 5 гПа, витраті проби газу 1.2 ± 0.2 л/хв і температурі навколишнього середовища 25 ± 2 °C. Вони застосовуються до компонентів газу проби SO₂ і NO₂.

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

1

Технічні характеристики (продовження)

ULTRAMAT 23, канал H2S для діапазонів 5 ... 50 vpm	
Діапазони вимірювання	
• Найменший діапазон вимірювання	0 ... 5 vpm
• Найбільший діапазон вимірювання	0 ... 50 vpm
Термін служби сенсора	Приблизно 12 місяців
Допустимий атмосферний тиск	750 ... 1200 гПа
Допустима робоча температура	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)
Режим роботи	
Для концентрацій 0 ... 12.5 vpm	Безперервний
Для концентрацій 12.5 ... 50 vpm	Періодичний
Час відгуку	
Час затримки відображення T ₉₀	< 40 с при витраті проби газу приблизно 1 ... 1.2 л/хв
Виміряне значення	
Коливання вихідного сигналу	< 2% від найменшого діапазону вимірювання з константною демпфування 30 с
Роздільна здатність відображення	< 0.01 vpm H ₂ S
Повторюваність	< 4% найменшого діапазону вимірювання
Дрейф	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання за місяць
Вплив інших факторів	
Супутні гази	Датчик сірководню не можна використовувати, якщо супутній газ містить такі компоненти: • Сполуки, що містять хлор • Сполуки, що містять фтор • Важкі метали • Аерозолі • Лужні компоненти (наприклад, NH₃ > 5 vpm)
Завадові гази	1360 vpm SO ₂ призводить до перехресного впливу < 20 vpm H ₂ S 180 vpm NO призводить до перехресного впливу < 150 vpm H ₂ S CH ₄ , CO ₂ та H ₂ (1000 vpm) не викликають перехресного впливу
Навколишня температура	≤ 3% від кінцевого значення найменшого діапазону вимірювання на 10K
Атмосферний тиск	< 0.2% від виміряного значення на 1% зміни тиску

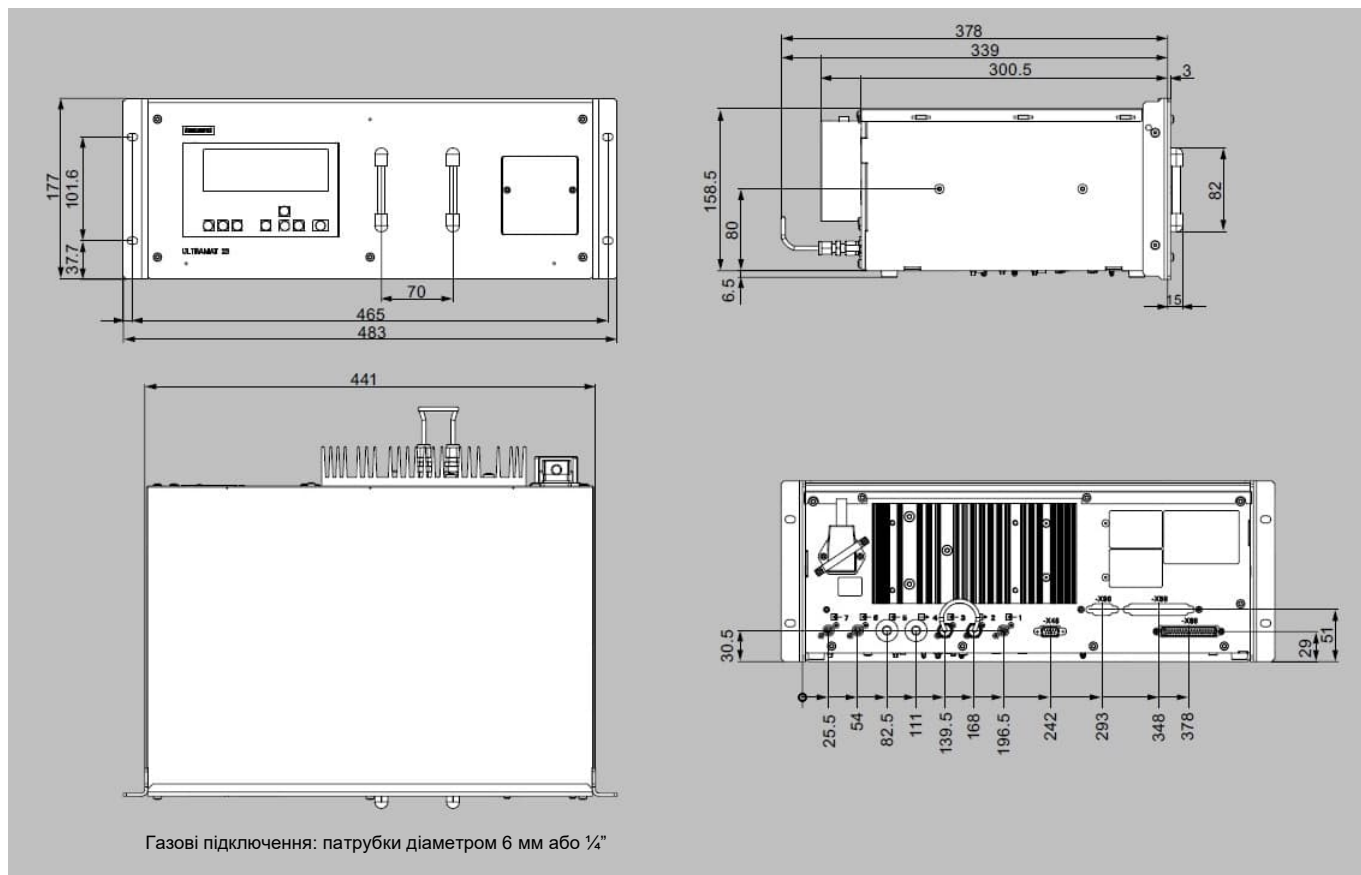
Технічні характеристики (продовження)

ULTRAMAT 23, парамагнітна киснева комірка	
Діапазони вимірювання	• Мінімальний 0 ... 2% O₂ об. • Мінімальний 0 ... 100% O₂ об. • Можливі діапазони зі зсувом нуля, наприклад 95 ... 100%
Допустима робоча температура	5 ... 45 °C (41 ... 113 °F)
Завадові гази	Див. таблицю «Перехресний вплив, парамагнітний сенсор кисню»
Дрейф	
Дрейф точки нуля	• Діапазон вимірювання 2%: макс. 0.1% із щотижневим калібруванням нульової точки • Діапазон вимірювання 5%: макс. 0.1% із щотижневим калібруванням нульової точки • Діапазон вимірювання 25%: макс. 0.5% із щотижневим калібруванням нульової точки
Дрейф виміряного значення	Незначний з функцією AUTOCAL
Час відгуку	
Час затримки відображення T ₉₀	< 60 с
Виміряне значення	
Коливання вихідного сигналу	< 1% від найменшого діапазону вимірювання
Повторюваність	< 1% від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	
Навколишня температура	• ≤ 2% на 10K для діапазону 5% • ≤ 5% на 10K для діапазону 2%
Вплив вологості (для N ₂ з відносною вологістю 90% через 30 хв)	< 0.6% при 50 °C
Атмосферний тиск	< 0.2% від виміряного значення на 1% зміни тиску

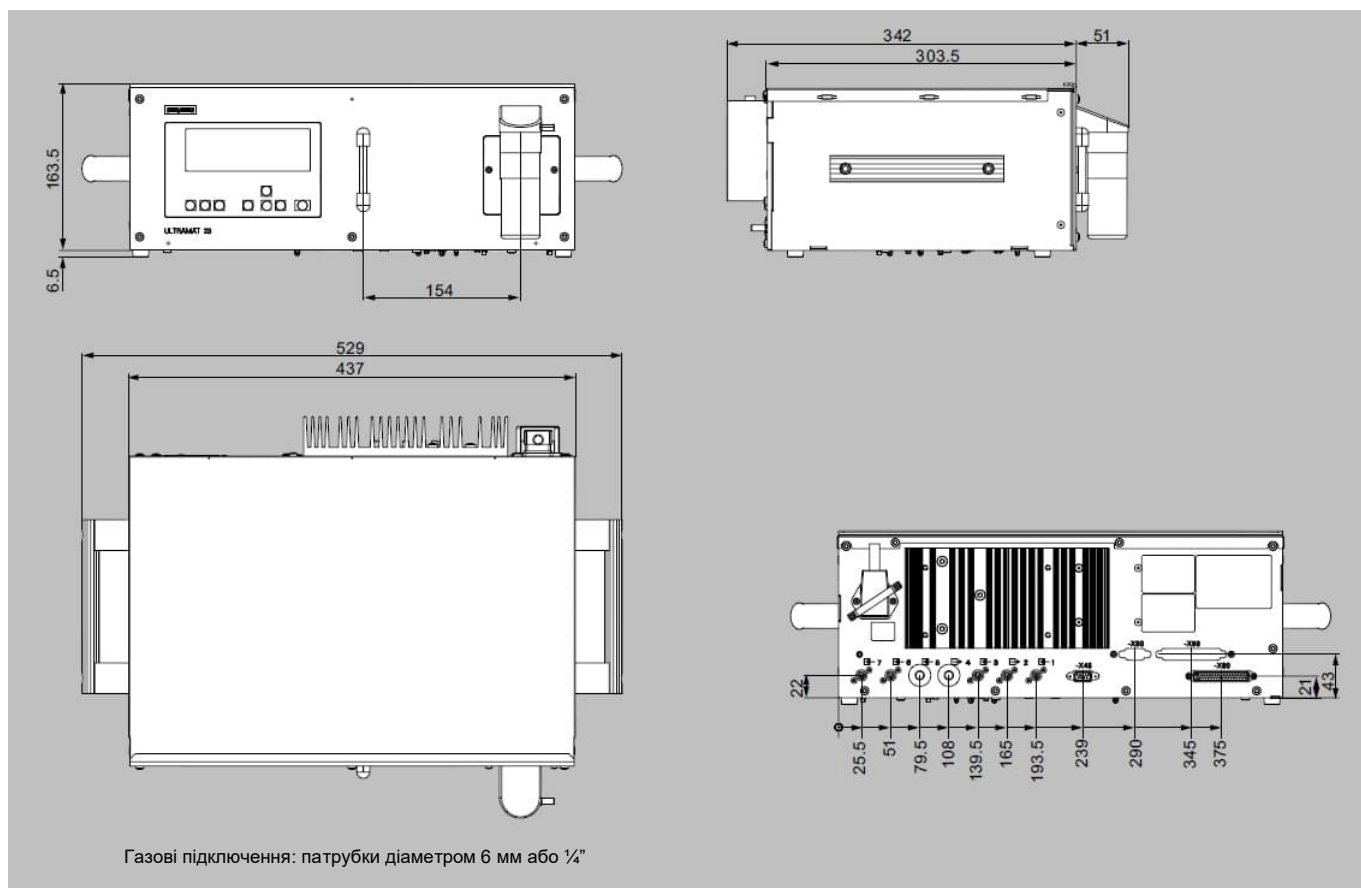
Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Габаритні креслення



ULTRAMAT 23, варіант для стійки 19", розміри в мм



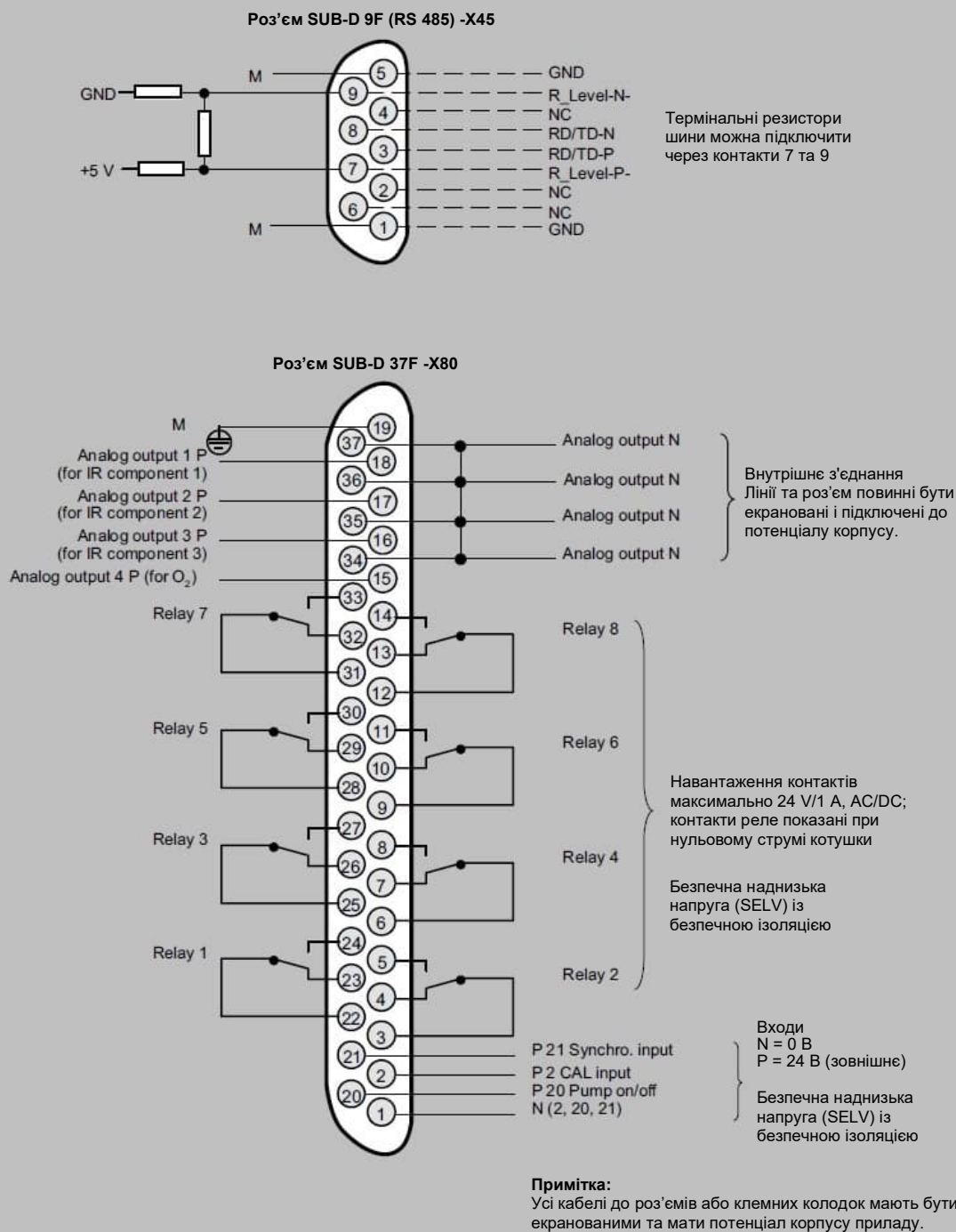
ULTRAMAT 23, портативний (настільний) варіант, розміри в мм

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Схеми підключення

1



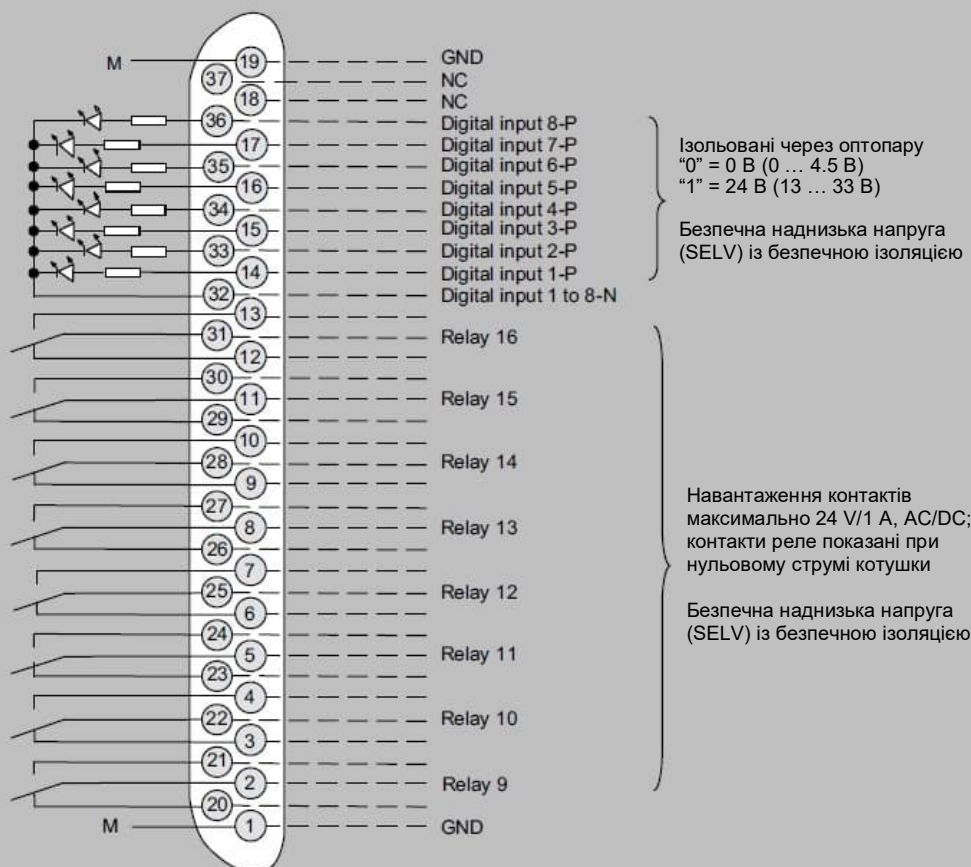
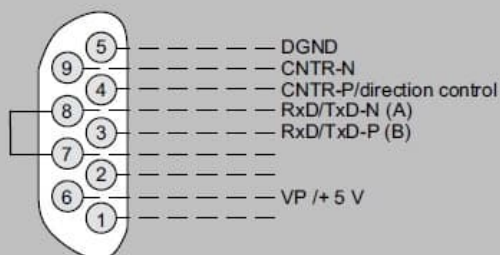
ULTRAMAT 23, призначення контактів (стандартна комплектація)

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

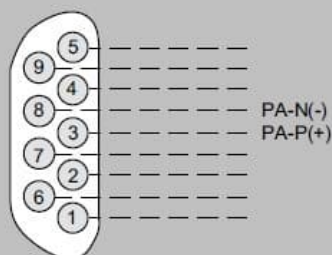
Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

Схеми підключення (продовження)

Роз'єм SUB-D 37F (опція) -X50

Роз'єм SUB-D 9F -X90
PROFIBUS DP

опційно

Роз'єм SUB-D 9M -X90
PROFIBUS PA

Примітка:

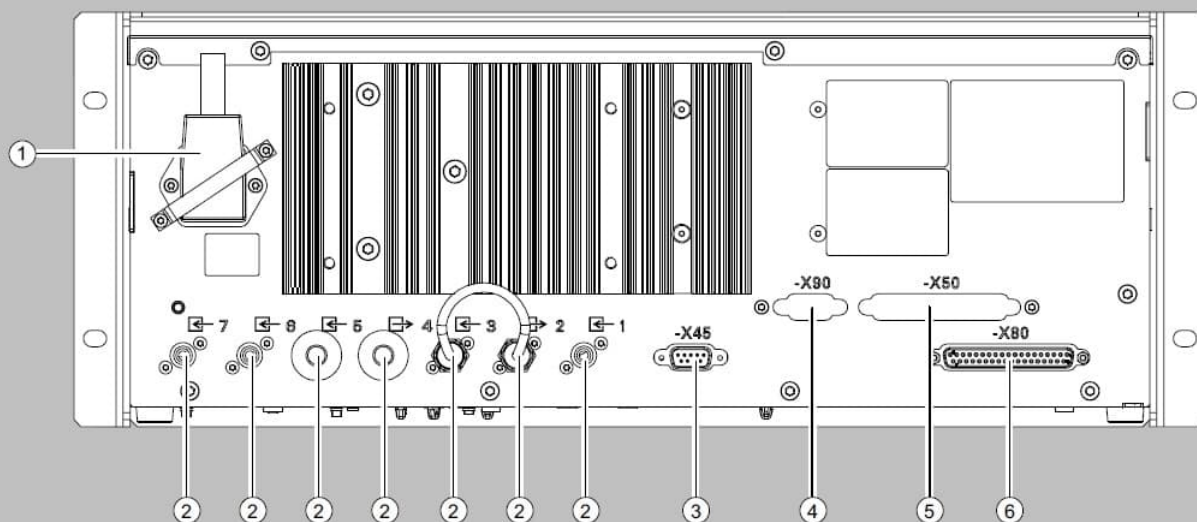
Усі кабелі до роз'ємів або клемних колодок мають бути екранованими та мати потенціал корпусу приладу.

ULTRAMAT 23, призначення контактів для додаткової інтерфейсної плати PROFIBUS

Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

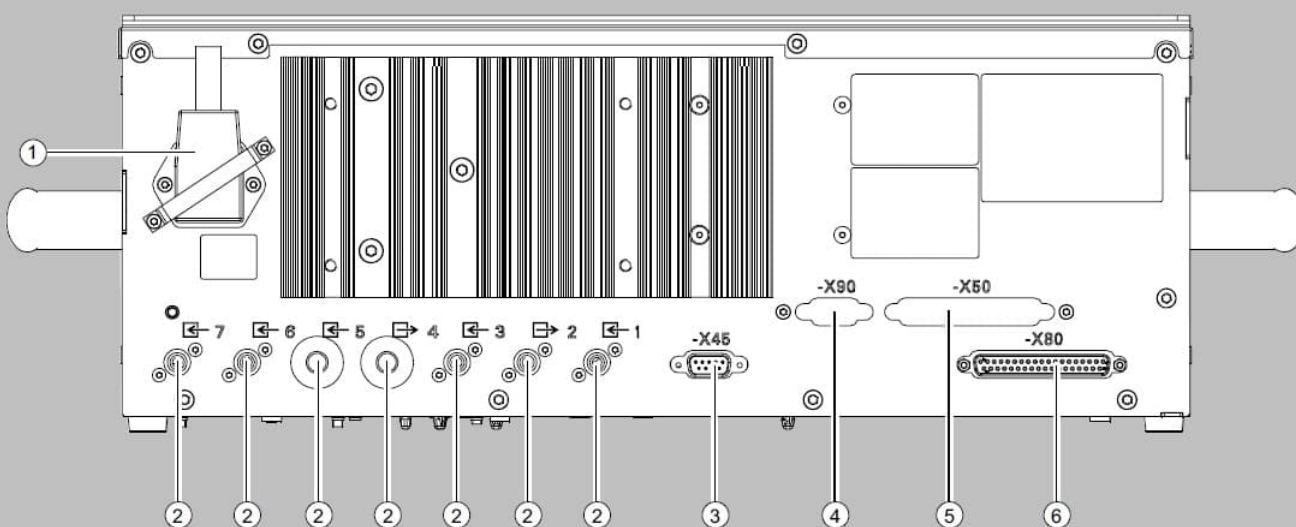
Схеми підключення (продовження)



- ① Напруга живлення та запобіжники
- ② Газові підключення: патрубки 6 мм або ¼"
- ③ -X45: 9-контактний роз'єм ELAN (RS 485)
- ④ -X90: 9-контактний інтерфейсний роз'єм (додаткова плата з PROFIBUS)
- ⑤ -X50: 37-контактний роз'єм: Додаткова плата; дискретні входи та релейні виходи
- ⑥ -X80: 37-контактний роз'єм: Аналогові виходи, дискретні входи та релейні виходи

При встановленні в шафі: закріпіть аналізатор на опорних рейках.

ULTRAMAT 23, варіант для стійки 19", газові підключення та електричні підключення, приклад: ІЧ-вимірюваний компонент з вимірюванням кисню



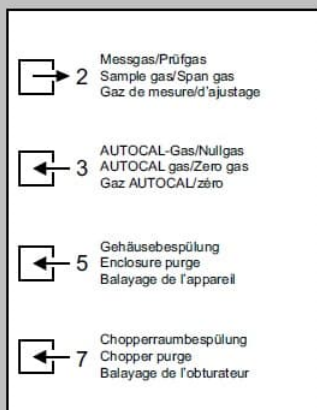
- ① Напруга живлення
- ② Газові підключення: патрубки 6 мм або ¼"
- ③ -X45: 9-контактний роз'єм ELAN (RS 485)
- ④ -X90: 9-контактний інтерфейсний роз'єм (додаткова плата з PROFIBUS)
- ⑤ -X50: 37-контактний роз'єм: Додаткова плата; дискретні входи та релейні виходи
- ⑥ -X80: 37-контактний роз'єм: Аналогові виходи, дискретні входи та релейні виходи

ULTRAMAT 23, портативний варіант, корпус з листової сталі, газові підключення та електричні підключення

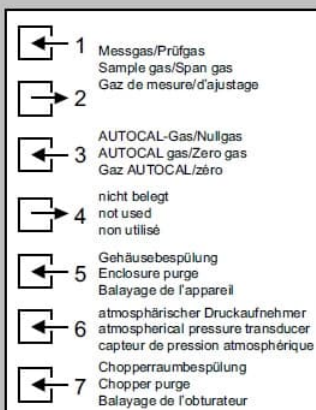
Екстрактивний безперервний аналіз газів ULTRAMAT 23

Варіант для монтажу в стійці 19" та портативний варіант

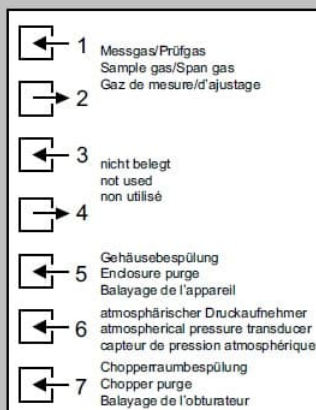
Схеми підключення (продовження)



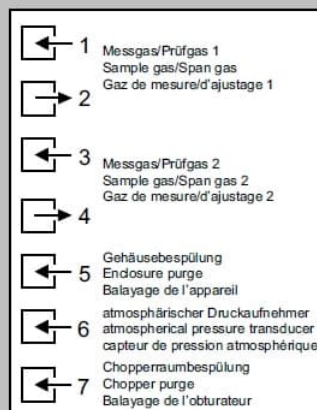
Пояснення символів
ULTRAMAT 23,
портативний варіант,
корпус з листової сталі



Пояснення символів
ULTRAMAT 23, варіант
для стійки 19", з насосом
проби газу



Пояснення символів
ULTRAMAT 23, варіант
для стійки 19", без насоса
проби газу



Пояснення символів
ULTRAMAT 23, варіант
для стійки 19", з двома
роздільними газовими
трактами

ULTRAMAT 23, приклади табличок призначення газових підключень

Екстрактивний безперервний аналіз газів

ULTRAMAT 23

Рекомендовані запасні частини

Дані для вибору та замовлення

Опис	Кількість на 2 роки	Кількість на 5 років	Артикул №
Модуль аналізатора			
Кільцева прокладка для камери аналізатора: 180, 90, 60, 20 мм	2	4	C71121-Z100-A99
Обтюратор			
• 3 мотором, для 1 інфрачервоного каналу (7MB23x5-...)	1	1	C79451-A3468-B515
• 3 мотором, для 2 інфрачервоних каналів (7MB23x7-..., 7MB23x8-...)	1	1	C79451-A3468-B516
Електроніка			
Материнська плата, із вбудованим програмним забезпеченням	-	1	C79451-A3494-D501
Клавіатура	1	1	C79451-A3492-B605
Рідкокристалічний дисплей	1	1	C79451-A3494-B16
Вставний фільтр	-	1	W75041-E5602-K2
Вимикач живлення (для портативної версії)	-	1	W75050-T1201-U101
Плавка вставка 220 ... 240 В	2	4	W79054-L1010-T630
Плавка вставка 100 ... 120 В	2	4	W79054-L1011-T125
Інше			
Фільтр безпеки (нульовий газ), внутрішній	2	2	C79127-Z400-A1
Фільтр безпеки (проба газу), внутрішній	2	3	C79127-Z400-A1
Реле тиску	1	2	C79302-Z1210-A2
Індикатор витрати	1	2	C79402-Z560-T1
Комплект прокладок для насоса проби газу	2	5	C79402-Z666-E20
Уловлювач конденсату (для портативної версії в корпусі з листової сталі)	1	2	C79451-A3008-B43
Фільтр (для портативної версії в корпусі з листової сталі)	1	2	C79451-A3008-B60
Сенсор кисню	1	1	C79451-A3458-B55
Насос проби газу, 50 Гц	1	1	C79451-A3494-B10
Насос проби газу, 60 Гц	1	1	C79451-A3494-B11
Соленоїдний клапан	1	1	C79451-A3494-B33

Огляд



Робота газоаналізатора SIPROCESS UV600 базується на ультрафіолетовій резонансній абсорбційній спекторметрії. Він може використовуватися для вимірювання дуже низьких концентрацій NO, NO₂, SO₂ або H₂S у газових сумішах.

Переваги

- Для вимірювання NO, NO₂, SO₂: дуже низька перехресна чутливість з іншими газами
- Усі модулі термостатично контролюються і, таким чином, не залежать від температури навколишнього середовища
- Одночасне вимірювання NO та NO₂ з подальшим обчисленням загального значення. Тому не потрібні ні перетворювач NO₂, ні CLD-аналізатор.
- Вимірювання в УФ діапазоні:
 - Відсутність перехресної чутливості до H₂O та CO₂
 - Можливі дуже низькі діапазони вимірювання SO₂ і NO
- УФ-резонансна абсорбційна спекторметрія:
 - Вимірювання дуже низьких концентрацій NO
 - Можливість дуже низької перехресної чутливості
- Дуже довгий термін служби УФ лампи (зазвичай 2 роки)
- Низький дрейф і висока стабільність завдяки чотириканальному методу вимірювання з подвійною генерацією коефіцієнта
- Справжнє референтне вимірювання для стабільних результатів із низьким дрейфом
- Інтерфейс для дистанційного моніторингу в мережах і підключення до систем керування процесами
- Додатковий блок калібрування
 - Фільтр-обтюратор з калібрувальними комірками, які можна автоматично поміщати на шляху променя
 - Низька витрата калібрувального газу
 - Можливе ручне або автоматичне калібрування

Застосування

Вимірювання викидів

- Вимірювання низьких концентрацій NO на електростанціях або газових турбінах
- Моніторинг NO_x на установках денітрифікації шляхом прямого вимірювання NO та NO₂, а також обчислення до сумарного NO_x в аналізаторі
- Ефективне вимірювання на установках десульфурації
- Моніторинг дуже малих концентрацій SO₂ і NO
- Вимірювання викидів у паперовій та целюлозній промисловості

Застосування (продовження)

Моніторинг технологічних процесів

- Вимірювання SO₂ в технологічних газах паперової та нафтохімічної промисловості
- Оптимізація викидів NO_x у вихлопних газах в автомобільній промисловості

Вимірювання H₂S

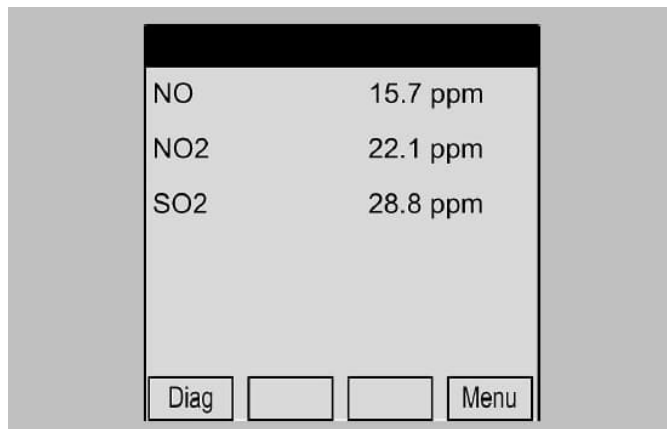
- У типових застосуваннях вимірювання викидів
- Урахування можливої перехресної чутливості (наприклад, від меркаптану)

Конструкція

- Корпус 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них
- Внутрішній газовий тракт: шланги з FKM (Viton) або трубки з PTFE чи нержавіючої сталі
- Газові підключення для входу та виходу проби газу, а також для референтного газу: фітинги для трубок діаметром 6 мм або 1/4"

Дисплей і панель оператора

- Велика рідкокристалічна панель для одночасного відображення вимірюваних значень та стану приладу
- Сенсорні кнопки з контекстними функціями кнопок
- Дисплей захищений склом
- Контраст дисплея регулюється



SIPROCESS UV600, дисплей і панель керування

Входи і виходи

- 2 аналогові входи, налаштовуються
- 2 аналогові виходи, налаштовуються
- 8 дискретних входів
- 8 дискретних виходів

Комунікація

Підключення через спеціальне програмне забезпечення для SIPROCESS UV600

Екстрактивний безперервний аналіз газів

SIPROCESS UV600

1

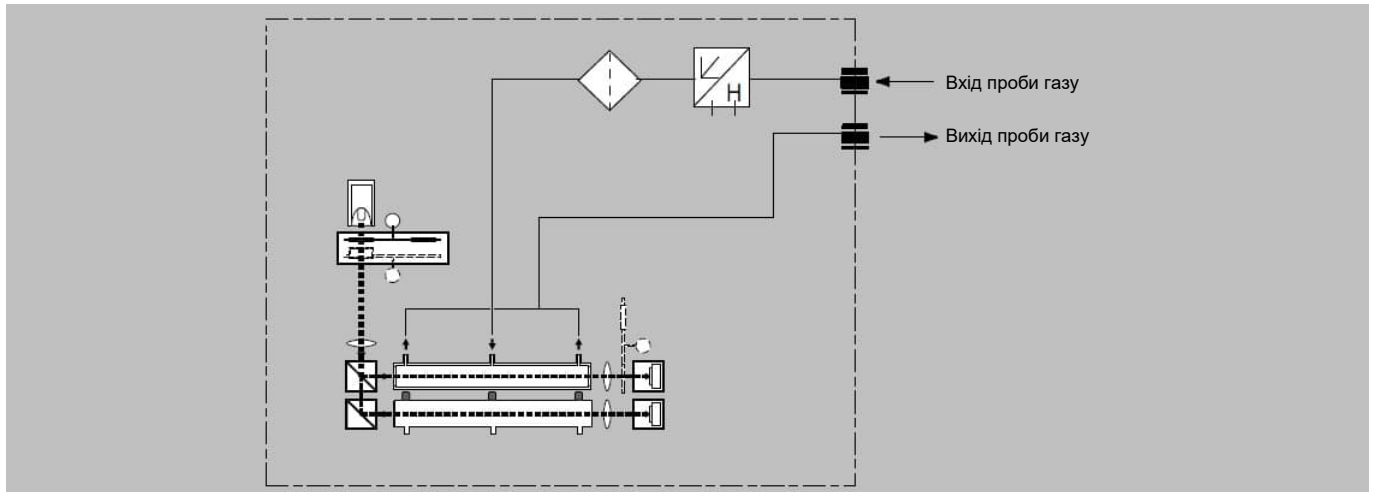
Конструкція (продовження)

Матеріали частин, що контактують із вимірюваним середовищем

Компонент	Матеріал
Модуль аналізатора (камера проби)	Алюміній або нержавіюча сталь 1.4404 ¹⁾ , епоксидна смола
Оптичне віконце	CaF2 або кварц ¹⁾ , епоксидна смола
Газовий тракт, прокладки	FKM (Viton), PTFE, нержавіюча сталь 1.4571 ¹⁾
Камера	Алюміній або нержавіюча сталь ¹⁾
Вхід та вихід газу	PVDF, нержавіюча сталь 1.4404 ¹⁾
Датчик вологості	Нержавіюча сталь 1.4571, платина, епоксидна смола
Діафрагмовий насос	
• Центральний корпус	PVDF
• Діафрагма	FKM (Viton), EPDM

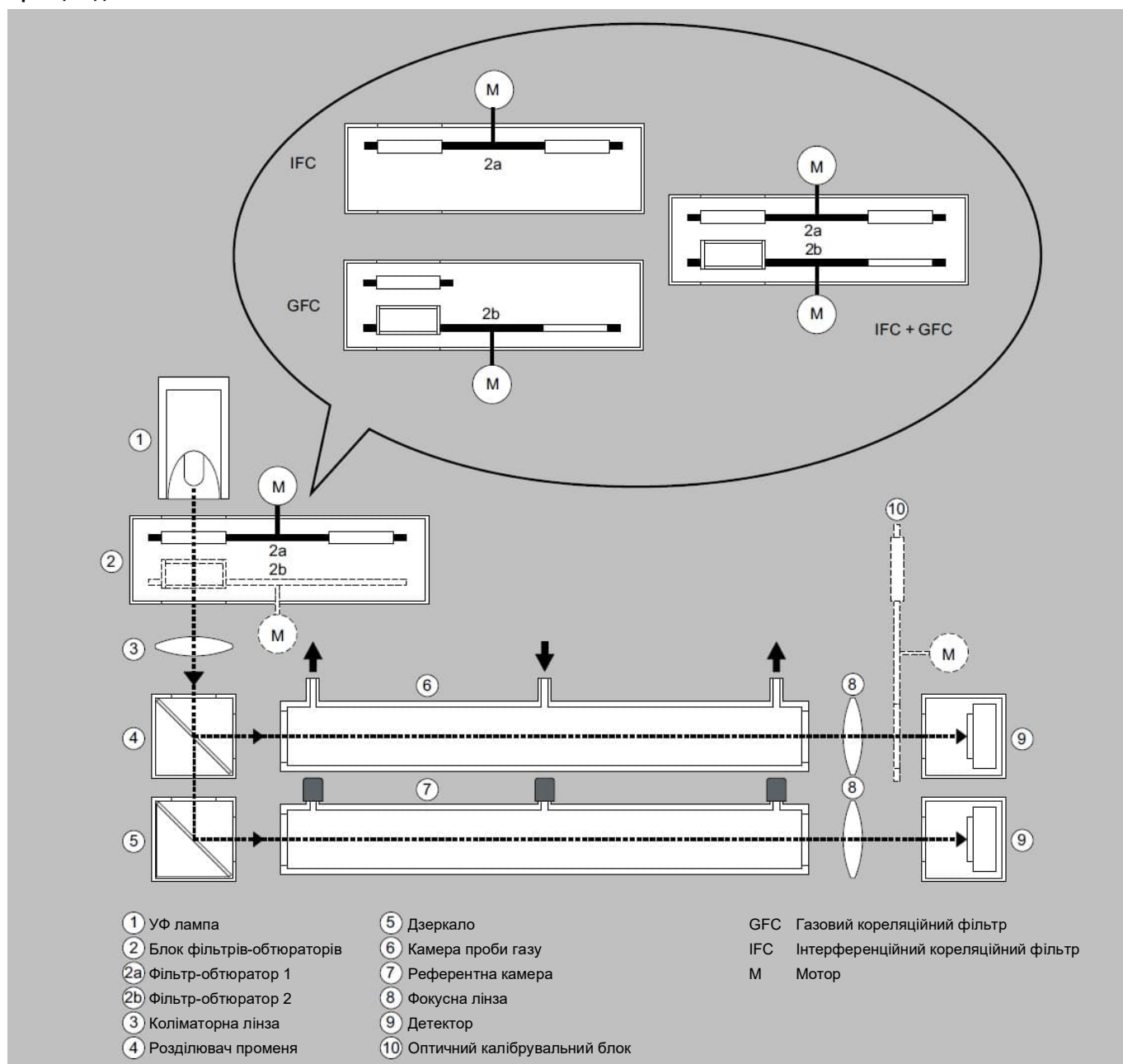
1) Залежно від версії приладу

Схема газового тракту



SIPROCESS UV600, схема газового тракту

Принцип дії



SIPROCESS UV600, принцип дії

Принцип вимірювання SIPROCESS UV600 заснований на специфічному для молекули поглинанні газів в ультрафіолетовому діапазоні довжин хвиль. Через пробу газу пропускається випромінювання з довжиною хвилі, яка відповідає вимірюванню, і визначається вибіркове поглинання, пропорційне концентрації вимірюваного компонента.

Метод вимірювання

Безелектродна газорозрядна лампа (1) видає широкосмугове випромінювання в ультрафіолетовому діапазоні спектру. Фільтр-обтюратор (2) генерує ультрафіолетове випромінювання, що відповідає вимірюваним компонентам. Для цієї мети можна використовувати або інтерференційні кореляційні фільтри (IFC), або газові кореляційні фільтри (GFC), або комбінацію цих двох методів.

Інтерференційний кореляційний фільтр (IFC)

Випромінювання проби та референтне випромінювання генеруються по черзі за допомогою двох різних інтерференційних фільтрів, які повертаються на шлях променя (фільтр-обтюратор 2a).

Газовий кореляційний фільтр (GFC)

Коли вимірюваним компонентом є NO, референтне випромінювання генерується проходженням променя через газовий фільтр, який заповнений супутнім газом (фільтр-обтюратор 2b).

IFC і GFC

Для вимірювання NO в поєднанні з іншими вимірюваними компонентами два фільтри-обтюратори об'єднані разом.

Екстрактивний безперервний аналіз газів SIPROCESS UV600

1

Принцип дії (продовження)

Конструкція УФ-модуля аналізатора

Після проходження через блок фільтрів промінь через лінзу (3), розділювач (4) і дзеркало (4) направляється в камеру проби (6) і референтну камеру (7).

Промінь проби проходить через камеру проби (6), в яку надходить газ проби, і інтенсивність променя послаблюється відповідно до концентрації вимірюваного компонента. Референтний промінь через дзеркало (5) направляється в референтну камеру (7). Вона наповнений нейтральним газом.

Детектори (9) приймають послідовно промінь проби і референтний промінь. Ці вимірні сигнали підсилюються та оцінюються за допомогою електроніки.

Вимірювальна система має температурну стабілізацію, щоб мінімізувати вплив зовнішньої температури.

Одночасно реєструється фізичний стан вимірювальної системи за допомогою детектування референтного променя через проміжки часу та, якщо необхідно, виконується компенсація.

Для кожного детектора з визначених значень сигналу генерується коефіцієнт та визначається співвідношення цих коефіцієнтів. Ця подвійна генерація коефіцієнтів означає, що симетричні дрейфи сигналу компенсуються найкращим чином на додаток до компенсації пропорційних дрейфів сигналу.

Примітка

Проби газів повинні подаватися в аналізатори без пилу. Необхідно запобігати утворенню конденсату в камерах для проби газу. Тому у більшості випадків застосування є необхідним використання газу, спеціально підготовленого для вимірювального завдання.

При вимірюванні газів із легкозаймистими компонентами в концентраціях вище нижньої межі вибуховості (LEL) повинні бути вжиті додаткові заходи, які залежать від застосування. У таких випадках зверніться до технічного відділу.

Функції

Підключення сигналів

SIPROCESS UV600 стандартно постачається з одним або (опціонально) двома модулями вводу/виводу. Логічну функцію підключених сигналів можна налаштувати окремо за допомогою спеціального програмного забезпечення для обслуговування SIPROCESS UV600.

Підключення сигналів доступні на контактних колодках X3, X4, X5 і X7 12-контактних роз'ємів модулів вводу/виводу. У комплект поставки входять відповідні з'єднувальні елементи (штекери з'єднувачі) з гвинтовими клемми.

Входи та виходи

Характеристики дискретних входів:

- Ізольовані оптрони із загальним опорним потенціалом (DIC)
- Діапазон перемикання 14 ... 42 В постійного струму (зовнішня керуюча напруга)
- Дискретні входи можуть працювати як з позитивною, так і з негативною напругою
- З інвертованою логікою перемикання логічна функція керуючого входу активна, якщо струм не тече через керуючий вхід
- Максимальна напруга ± 50 В

Характеристики дискретних виходів:

- Ізольовані перекидні контакти реле
- 1-полюсний перекидний перемикач, три підключення
- Максимальна напруга ± 50 В
- Підключайте індуктивні навантаження (наприклад, реле, електромагнітні клапани тощо) лише з використанням іскрогасних діодів
- Максимальне навантаження (стандарт): Макс. 30 В змінного струму, макс. 48 В постійного струму, макс. 500 мА.

Характеристики аналогових входів:

- Вхідним сигналом є аналоговий струмовий сигнал (стандартно 0 ... 20 мА, максимум 30 мА)
- Струм сигналу повинен забезпечуватися зовнішнім джерелом струму
- Навантаження (внутрішній опір) аналогового входу: 10 Ω
- Опорний потенціал GND (див. малюнок, аналогові входи)
- Захист від перевантаження по струму: ± 1000 мА
- Максимальна напруга: ± 50 В

Характеристики аналогових виходів

- Аналогові виходи є електрично ізольованими і забезпечують незалежний від навантаження сигнал струму
- Діапазон сигналу 0 ... 24 мА
- Залишкова пульсація 0.02 мА
- Роздільна здатність 0.1%
- Точність 0.25% від кінцевого значення діапазону вимірювання
- Максимальне навантаження 500 Ω
- Максимальна напруга ± 50 В
- Стан запуску або помилки налаштовується

Примітка щодо гальванічної ізоляції:

Гальванічна ізоляція скасовується, якщо негативні полюси аналогових виходів підключені до заземлення (GND).

Примітка

Графічні зображення підключень і призначення контактів див. у розділі «Схеми підключення».

Дані для вибору та замовлення

Газоаналізатор SIPROCESS UV600, з газовим модулем і компенсацією барометричного тиску			Артикул № 7MB2621 - • • • • • - 0 • • •			
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".						
Варіант корпусу, версія та газовий тракт. Прилад для встановлення в шафах на стійці 19".						
<u>Газові підключення</u>	<u>Газові підключення</u>	<u>Газовий тракт: Матеріал</u>				
Трубка 6 мм	PVDF	Шланги / Viton	0			
Трубка 6 мм	Swagelok	PTFE	1			
Трубка 6 мм	Swagelok	Нержавіюча сталь, з трубками	2			
Трубка 1/4"	Swagelok	Нержавіюча сталь, з трубками	3			
1-й ультрафіолетовий вимірюваний компонент						
Вимірюваний компонент	Найменший / найбільший діапазон вимірювання	Відповідний діапазон вимірювання				
NO	0 ... 10 / 0 ... 300 vpm	0 ... 15 / 0 ... 450 мг/м³	A	A		
	0 ... 20 / 0 ... 400 vpm	0 ... 25 / 0 ... 500 мг/м³	A	B		
	0 ... 25 / 0 ... 500 vpm	0 ... 35 / 0 ... 700 мг/м³	A	C		
	0 ... 50 / 0 ... 1000 vpm	0 ... 70 / 0 ... 1250 мг/м³	A	D		
NO ₂	0 ... 10 / 0 ... 300 vpm ₁₎	0 ... 20 / 0 ... 600 мг/м³	B	A		
	0 ... 20 / 0 ... 400 vpm	0 ... 40 / 0 ... 800 мг/м³	B	B		
	0 ... 25 / 0 ... 500 vpm	0 ... 50 / 0 ... 1000 мг/м³	B	C		
	0 ... 50 / 0 ... 1000 vpm	0 ... 100 / 0 ... 2000 мг/м³	B	D		
SO ₂	0 ... 10 / 0 ... 300 vpm ₁₎	0 ... 25 / 0 ... 750 мг/м³	C	A		
	0 ... 20 / 0 ... 400 vpm	0 ... 50 / 0 ... 1000 мг/м³	C	B		
	0 ... 25 / 0 ... 500 vpm	0 ... 75 / 0 ... 1500 мг/м³	C	C		
	0 ... 50 / 0 ... 1000 vpm	0 ... 130 / 0 ... 2600 мг/м³	C	D		
H ₂ S	0 ... 25 / 0 ... 500 vpm	0 ... 40 / 0 ... 800 мг/м³	D	C		
	0 ... 50 / 0 ... 1000 vpm	0 ... 75 / 0 ... 1500 мг/м³	D	D		
2-й ультрафіолетовий вимірюваний компонент						
Вимірюваний компонент	Найменший / найбільший діапазон вимірювання	Відповідний діапазон вимірювання				
Відсутній				0	0	
NO ₂	0 ... 10 / 0 ... 300 vpm ₁₎	0 ... 20 / 0 ... 600 мг/м³		2	1	
	0 ... 20 / 0 ... 400 vpm	0 ... 40 / 0 ... 800 мг/м³		2	2	
	0 ... 25 / 0 ... 500 vpm	0 ... 50 / 0 ... 1000 мг/м³		2	3	
	0 ... 50 / 0 ... 1000 vpm	0 ... 100 / 0 ... 2000 мг/м³		2	4	
SO ₂	0 ... 10 / 0 ... 300 vpm ₁₎	0 ... 25 / 0 ... 750 мг/м³		3	1	
	0 ... 20 / 0 ... 400 vpm	0 ... 50 / 0 ... 1000 мг/м³		3	2	
	0 ... 25 / 0 ... 500 vpm	0 ... 75 / 0 ... 1500 мг/м³		3	3	
	0 ... 50 / 0 ... 1000 vpm	0 ... 130 / 0 ... 2600 мг/м³		3	4	
H ₂ S	0 ... 25 / 0 ... 500 vpm	0 ... 40 / 0 ... 800 мг/м³		4	3	
	0 ... 50 / 0 ... 1000 vpm	0 ... 75 / 0 ... 1500 мг/м³		4	4	
3-й ультрафіолетовий вимірюваний компонент						
Вимірюваний компонент	Найменший / найбільший діапазон вимірювання	Відповідний діапазон вимірювання				
Відсутній						X X
SO ₂	0 ... 10 / 0 ... 300 vpm ₁₎	0 ... 25 / 0 ... 750 мг/м³				C A
	0 ... 20 / 0 ... 400 vpm	0 ... 50 / 0 ... 1000 мг/м³				C B
	0 ... 25 / 0 ... 500 vpm	0 ... 75 / 0 ... 1500 мг/м³				C C
	0 ... 50 / 0 ... 1000 vpm	0 ... 130 / 0 ... 2600 мг/м³				C D
H ₂ S	0 ... 25 / 0 ... 500 vpm	0 ... 40 / 0 ... 800 мг/м³				D C
	0 ... 50 / 0 ... 1000 vpm	0 ... 75 / 0 ... 1500 мг/м³				D D
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора						
Німецька						0
Англійська						1
Французька						2
Іспанська						3
Італійська						4

1) Найменший діапазон вимірювання 0 ... 10 vpm вимагає щоденного калібрування та термостатично контролюваного середовища (± 2 °C).
Рекомендується використання додаткового калібрувального пристрою (B11, B12 або B13). Для такого перемикавання діапазону на модулі вводу/виводу потрібні два виходи вимірюваних значень. На модуль вводу/виводу доступно максимум 4 виходи вимірюваних значень. Для версій з 3 компонентами проби газу - включаючи більше ніж 1 компонент з діапазоном вимірювання 0 ... 10/0 ... 300 об/хв - потрібен другий модуль вводу/виводу (опція: A13)!

Екстрактивний безперервний аналіз газів

SIPROCESS UV600

1

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Другий модуль вводу/виводу	A13
Калібрувальний пристрій для 1-го компоненту проби газу	B11
Калібрувальний пристрій для 1-го та 2-го компонентів проби газу	B12
Калібрувальний пристрій для всіх 3-х компонентів проби газу	B13
Датчик витрати	C11
Датчик вологості	C12
Датчик тиску (проба газу)	C14
Внутрішній насос проби газу	C15
Спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, розширений діапазон вимірювання)	Y12
Розширене спеціальне налаштування (тільки в поєднанні з номером застосування, наприклад, визначення перехресних перешкод)	Y13
Підготовка для QAL1, стандартне вихідне виміряне значення в мг/м³	Y17

Запасні частини

Рекомендовані запасні частини для превентивного обслуговування	Кількість на 2 роки	Кількість на 5 років	Артикул №
Фільтр безпеки FI64	1	2	A5E03707235
Блок живлення, 24 В постійного струму, 10 А	-	1	A5E03707236
Розподільна плата	-	1	A5E03707240
Шланг FKM, d = 3/5, довжина = 1 м	2	5	A5E03707757
Ультрафіолетова лампа MEDL з нагрівачем	-	1 ... 2	A5E03707918
Фланець мотора 3	-	1	A5E03707919
Фланець мотора 2	-	1	A5E03707920
Газовий фільтр із тримачем, для вимірювання NO	1	2	A5E03707921
Камера аналізатора SIPROCESS UV600, H = 300 мм, алюміній	-	1	A5E03707925
Калібрувальна камера для NO, із тримачем	-	1	A5E03707941
Калібрувальна камера для SO ₂ та H ₂ S, із тримачем	-	1	A5E03707942
Калібрувальна камера для NO ₂ , із тримачем	-	1	A5E03707943
Нагрівач з кабелем довжиною 380 мм, для SIPROCESS UV600: MEDL, камера, фланець мотора	1	2	A5E03707968
Датчик вологості	1	2	A5E41110446
Запасний комплект – датчик тиску з прокладкою і ущільнювальним кільцем	-	1	A5E03707970
Датчик витрати із сенсором температури	1	2	A5E03707971
Діафрагмовий насос, тип 123, 24 В / 50 Гц	-	1	A5E03707986
Вузол мембрани, EPDM, для типів 110-123	1	2	A5E03707987
Ущільнювальне кільце підвіски насоса	1	2	A5E03707988

Технічні характеристики

SIPROCESS UV600	
Загальна інформація	
Діапазони вимірювання	3, автоматичне перемикання діапазону вимірювання
Межа виявлення (2σ)	1% від діапазону вимірювання
Найменший можливий діапазон вимірювання	Залежить від конфігурації замовлення NO: 0 ... 10 / 0 ... 20 / 0 ... 25 / 0 ... 50 vpm NO ₂ : 0 ... 10 ¹⁾ / 0 ... 20 / 0 ... 25 / 0 ... 50 vpm SO ₂ : 0 ... 10 ¹⁾ / 0 ... 20 / 0 ... 25 / 0 ... 50 vpm H ₂ S: 0 ... 25 / 0 ... 50 vpm
Найбільший можливий діапазон вимірювання	Залежить від конфігурації замовлення NO, NO ₂ , SO ₂ : від 0 ... 300 до 0 ... 1 000 vpm H ₂ S: від 0 ... 500 до 0 ... 1 000 vpm
Ультрафіолетова лампа	Безелектродна газорозрядна лампа
• Конструкція	Приблизно 2 роки (17500 годин)
• Термін служби	
Відповідність	Маркування CE
Конструкція, корпус	
Вага	Приблизно 17 кг
Ступінь захисту	IP49
Умови місця експлуатації	
Місце встановлення	В приміщенні
Атмосферний тиск	700 ... 1 200 гПа
Відносна вологість	10 ... 95%, без конденсації
Допустиме забруднення	Ступінь забруднення 1
Максимальна географічна висота	2500 м над рівнем моря
Допустима оточуюча температура	
• Експлуатація	+5 ... +45 °C (41 ... 113 °F)
• Транспортування та зберігання	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
Робоче положення	Передня стінка вертикальна, макс. кут ±15° для кожної просторової осі (максимально допустимий нахил площі основи під час роботи при постійному робочому положенні)
Допустима вібрація/удари	
• Вібраційне зміщення	0.035 мм (в діапазоні 5 ... 59 Гц)
• Амплітуда початкового прискорення	5 м/с ² (в діапазоні 59 ... 160 Гц)
Електричні характеристики	
Напруга живлення (опція, див. заводську табличку)	93 ... 132 V AC, 186 ... 264 V AC
Частота напруги живлення	47 ... 63 Гц
Допустима перенапруга (перехідні стрибки в електромережі)	Категорія перенапруги до II відповідно до IEC 60364-4-443
Споживання енергії	Приблизно 50 ВА. макс. 300 ВА
Електромагнітна сумісність	Відповідно до EN 61326-1, EN 61326-2-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 та Директиви ЄС 2004/108/ЄС. У випадку електромагнітного випромінювання в діапазоні частот від 750 МГц ± 20 МГц можуть виникнути підвищені похибки вимірювання при малих діапазонах вимірювань
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1
Внутрішні запобіжники живлення	
• первинний	6.3 А, не підлягає заміні
• вторинний	8 А

Технічні характеристики (продовження)

ULTRAMAT 23, варіант для стійки 19" та портативний варіант (продовження)	
Умови газу на вході	
Допустимий тиск проби газу	-200 ... +300 гПа (-0.2 ... +0.3 бар) відносно оточуючого/атмосферного тиску
Витрата проби газу	20 ... 120 л/г (333 ... 2000 мл/хв)
Температура проби газу	5 ... 55 °C
Виміряне значення	
Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та температурі навколишнього середовища 25 °C	
Дрейф референтної точки	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
Дрейф точки нуля	
• Стандартні діапазони вимірювання	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
• Низькі діапазони вимірювання (≤ 2x найменшого діапазону)	≤ 2% від поточного діапазону вимірювання за тиждень
• Вимірювані компоненти NO, NO ₂ , SO ₂	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання за добу
Повторюваність	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	≤ 1% від поточного діапазону вимірювання
Електричні входи і виходи	
Аналогові виходи	4, 0 ... 24 мА, ізовольований; залишкова пульсація 0.02 мА, розподільна здатність 0.1% (20 мкА), максимальне навантаження 500 Ω, макс. напруга 50 В
Релейні виходи	8, перемикаючі контакти, максимальна напруга ± 50 В; номінальне навантаження: макс. 30 В змінного струму / макс. 48 В постійного струму / макс. 500 мА
Аналогові входи	2, 0 ... 20 мА, референтний потенціал GND (заземлення), макс. сигнал 30 мА, макс. захист від перевантаження по струму ± 1А, макс. напруга ± 50 В
Дискретні входи	8, напруга перемикання 14 ... 42 В (зовнішня керуюча напруга), макс. напруга ± 50 В
Послідовний інтерфейс	RS 485

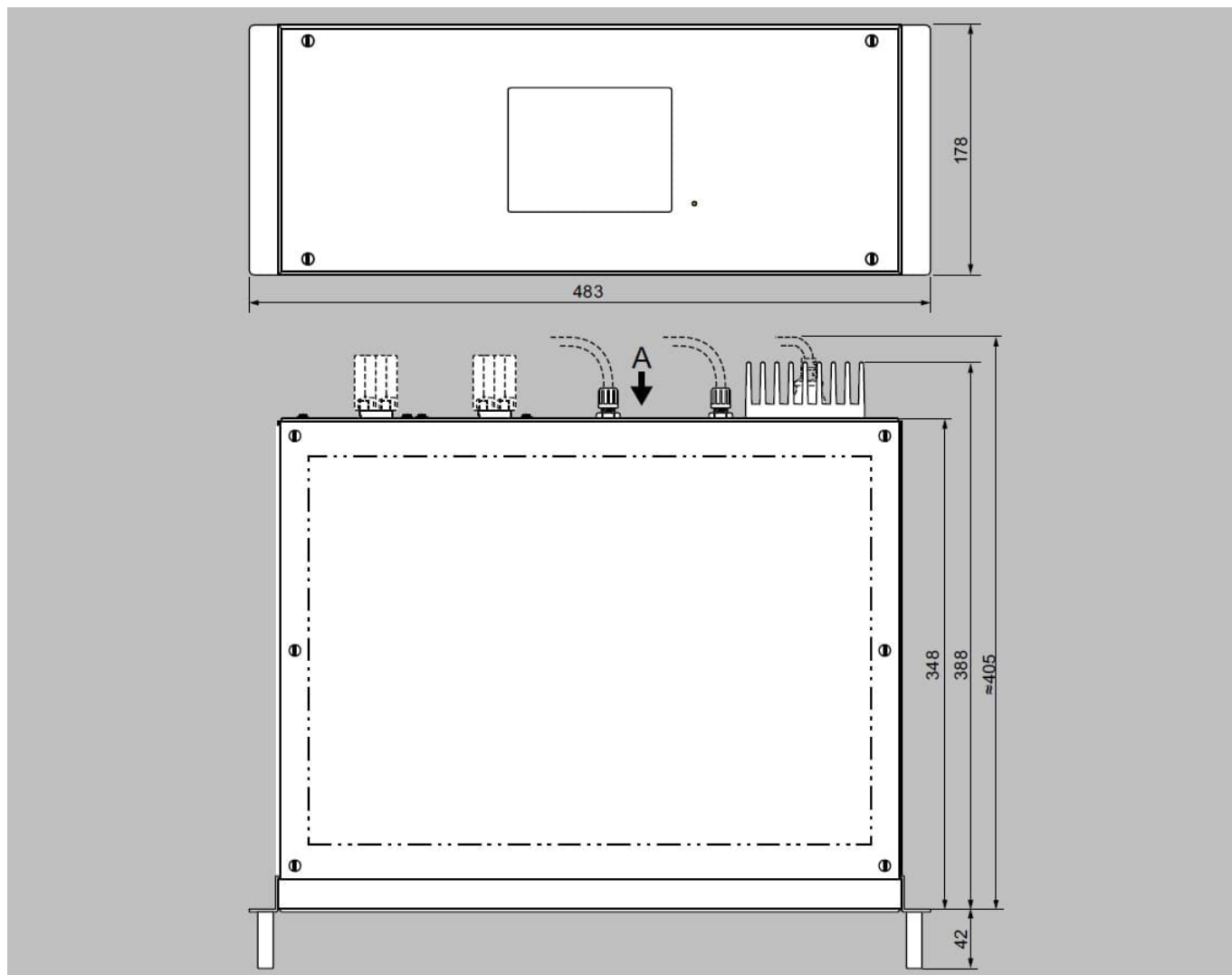
1) Тільки з щоденним повторним калібруванням і кондиціонованим навколишнім середовищем (+/- 2 °C)

Екстрактивний безперервний аналіз газів

SIPROCESS UV600

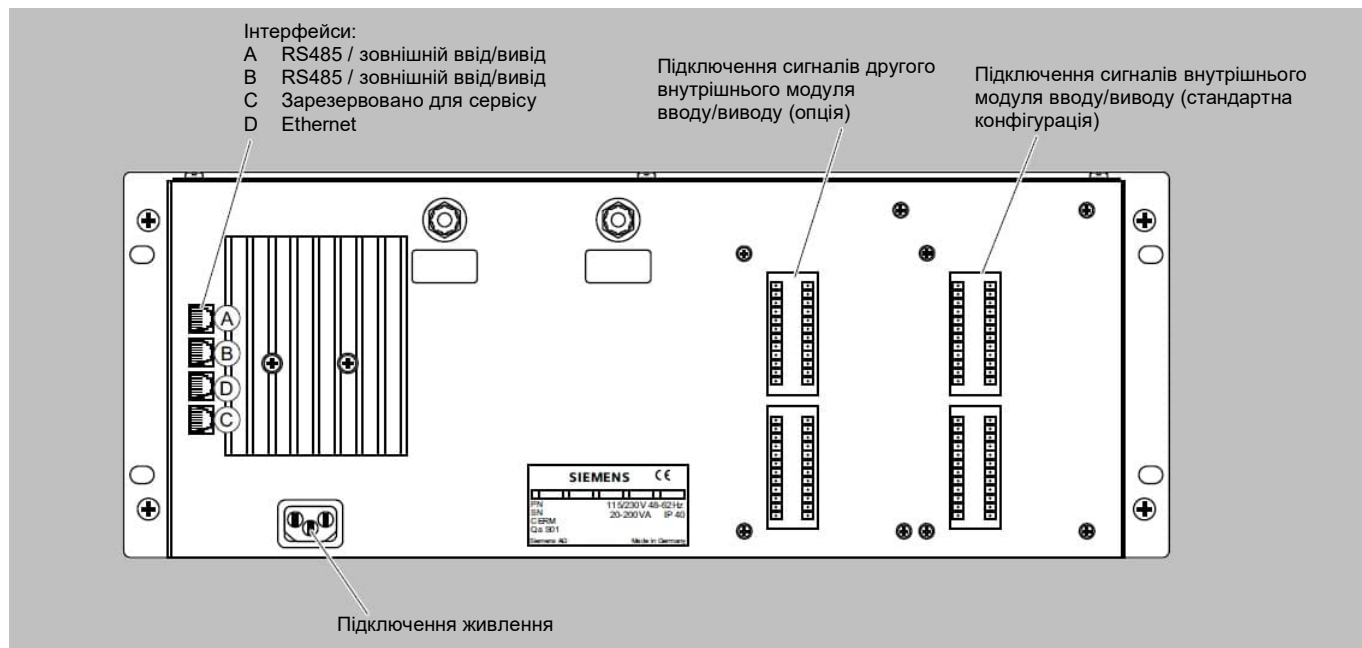
Габаритні креслення

1

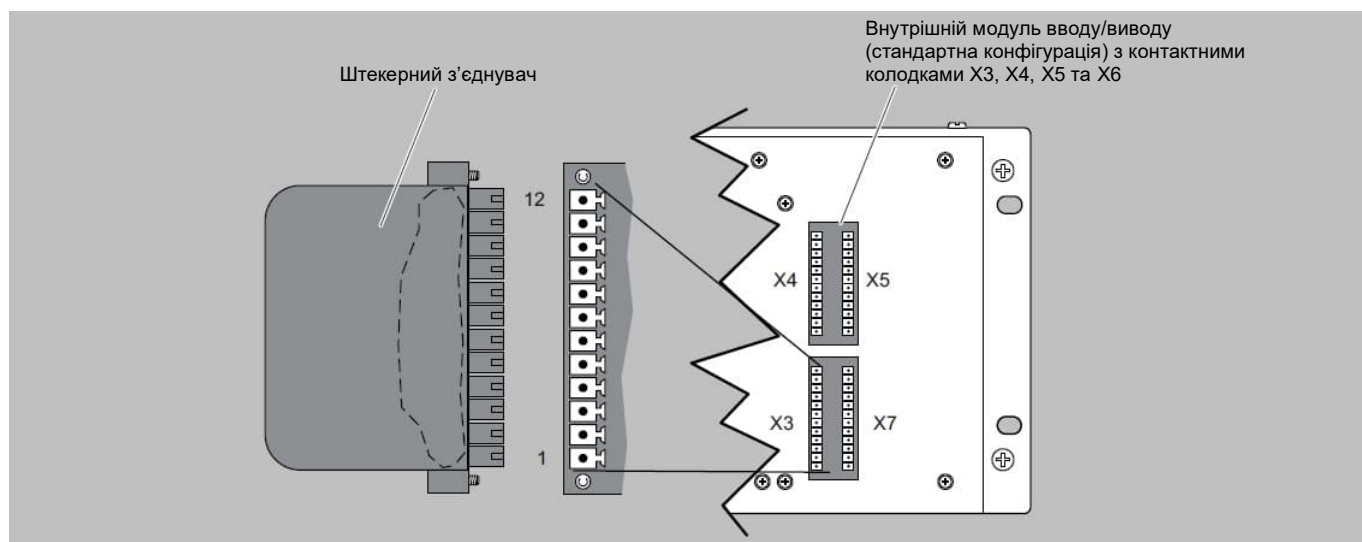


SIPROCESS UV600, варіант для стійки 19", розміри в мм

Схеми підключення



SIPROCESS UV600, газові підключення та електричні підключення

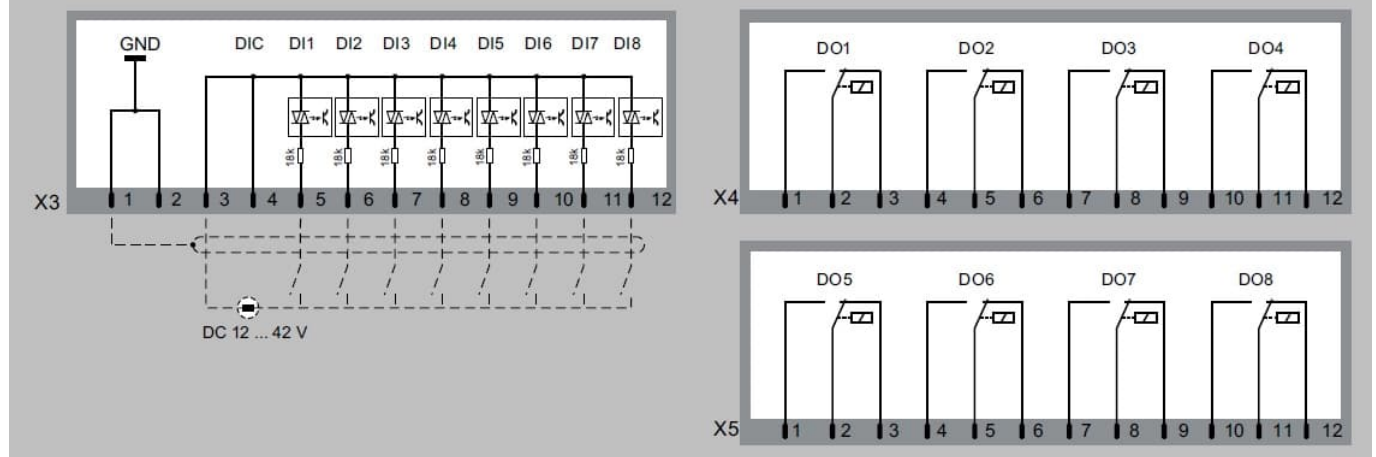


SIPROCESS UV600, підключення сигналів і штекерні з'єднувачі

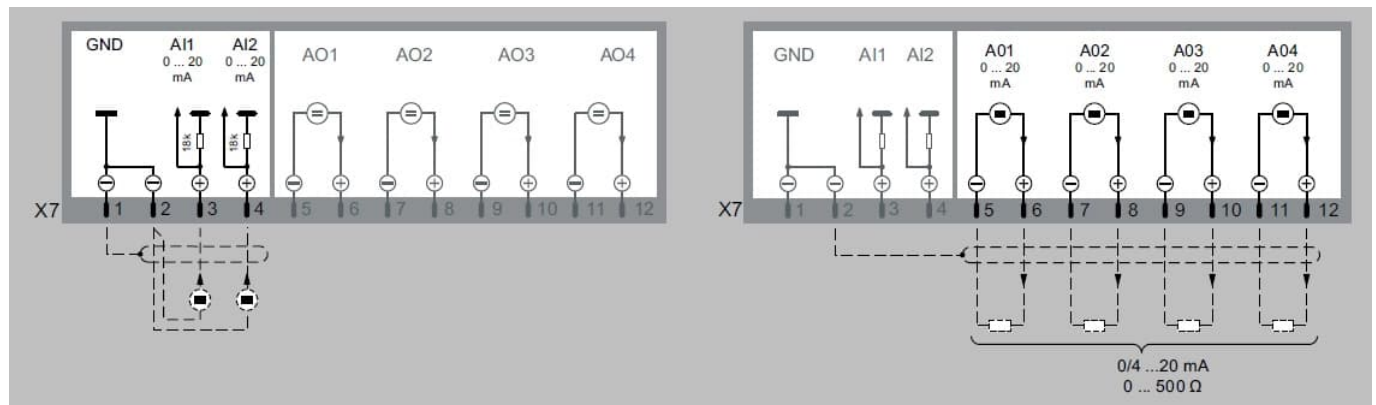
Екстрактивний безперервний аналіз газів

SIPROCESS UV600

Схеми підключення (продовження)



SIPROCESS UV600, призначення контактів дискретних входів X3 (DI1 ... DI8) та дискретних виходів X4 (DO1 ... DO4) і X5 (DO5 ... DO8)



SIPROCESS UV600, призначення контактів аналогових входів X7 (AI1 і AI2) і аналогових виходів X7 (AO1 ... AO4)

Безперервний аналіз газів в потоці



2/2	Введення
2/3	SITRANS SL (газоаналізатор O ₂ в потоці)
2/19	LDS 6
2/25	Центральний модуль для стійки 19"
2/34	Оптичний модуль CD 6
2/44	Рекомендовані запасні частини

Безперервний аналіз газів в потоці

Введення

Огляд

Промислові газоаналізатори використовуються для безперервного визначення концентрації одного або кількох газів у газовій суміші. Визначення концентрації газів використовується для контролю та моніторингу технологічних процесів, і тому є вирішальним для автоматизації та оптимізації процесів, а також для забезпечення якості продукції. Крім того, промислові газоаналізатори використовуються для перевірки викидів, що також робить важливий внесок у захист навколишнього середовища та забезпечує дотримання законодавчих директив.

Аналітичні процедури в потоці включають фізичні вимірювання технологічного газу безпосередньо у фактичній лінії технологічного газу. На відміну від екстрактивного аналізу газу, проба не відбирається та не направляється до аналізатора через пробовідбірну лінію та вузол підготовки проби. Лише у виняткових випадках умови процесу роблять необхідним кондиціювати потік проби газу в байпасній лінії через температуру процесу, тиск та/або довжину оптичного шляху. Подальше кондиціювання технологічного газу, таке як осушення або осадження пилу, не потрібне. Аналізатор, який виконує вимірювання в потоці, повинен завжди враховувати зміну умов процесу (якщо вони мають місце) і мати можливість автоматично обробляти їх у моделі калібрування. Для цього часто потрібне обчислення компенсації температури та тиску. Крім того, аналізатор має бути надзвичайно міцним, оскільки його датчики мають прямий контакт із технологічним газом. Швидке та безконтактне вимірювання концентрації газу безпосередньо в процесі є областю застосування поточних діодних лазерних газоаналізаторів.

Газоаналізатор LDS 6 поєднує в собі компактну та зручну в обслуговуванні конструкцію, просту експлуатацію та мережеві можливості аналізаторів серії 6 із добре відомими винятковими характеристиками аналізу газу в потоці, а саме високу міцність та експлуатаційну готовність, а також низькі витрати на обслуговування за рахунок діодної лазерної технології та волоконної оптики. До трьох поточних оптичних датчиків CD 6 (які також опціонально доступні у іскробезпечній версії для роботи у вибухонебезпечних зонах) можна поєднати з аналізатором LDS 6 у компактному корпусі для 19-дюймової стійки. Відстань між модулем керування аналізатора - як правило, встановленого в існуючій приладовій або диспетчерській технологічній установці - і максимально трьома точками вимірювання можуть бути до 700 м для кожної.

Газоаналізатор SITRANS SL призначений для високочутливого вимірювання кисню. Він має більш інтегровану конструкцію без волоконно-оптичних кабелів і лише з однією парою датчиків – блоком передавача та блоком приймача. У цьому випадку приймач має локальний інтерфейс користувача (LUI), який керується за допомогою інфрачервоного пульта дистанційного керування.

Інтегрована в обидва аналізатори референтна газова комірка, що не вимагає обслуговування, значно зменшує потребу в повторному калібруванні (SITRANS SL) або навіть робить його зайвим (LDS 6). Дистанційний моніторинг та діагностика пристроїв можливі за допомогою стандартного інтерфейсу Ethernet.

Перелік компонентів газу, які можна виміряти за допомогою діодної лазерної технології NIR, включає:

- Для аналізатора LDS 6:
 - NH₃, HCl, HF, H₂O, CO, CO₂
 - Більше компонентів за запитом
- Для аналізатора SITRANS SL:
 - O₂

Огляд (продовження)

Вимірювання газу за допомогою лазерних діодів відрізняються винятковою вибірковістю та гнучкістю. Ні високі температури процесу, ні високі та різні концентрації частинок у газі не впливають на якість результату в широких діапазонах.

Наприклад, за допомогою LDS 6 можна визначити слідові концентрації NH₃, HCl або HF безпосередньо у вологих технологічних газах навіть до будь-якої стадії очищення газу.

Ці функції разом із швидкими вимірюваннями без «мертвого» часу означають, що діодний лазерний газовий аналіз за допомогою LDS 6 або SITRANS SL є надзвичайно цікавою альтернативою традиційним екстрактивним аналізаторам.

Більше інформації

Документація на DVD та вказівки з техніки безпеки



У комплект поставки промислових аналізаторів Siemens входить багатомовна інструкція з вказівками з техніки безпеки, а також уніфікований DVD - «Analytical products». Цей DVD містить найважливіші настанови та сертифікати для аналітики процесів Siemens. Поставка також може містити друковані матеріали для конкретного продукту або замовлення. Для отримання додаткової інформації дивіться розділ 7 «Додаток».

Завантаження каталогів

Уся документація доступна для безкоштовного завантаження різними мовами за адресою:

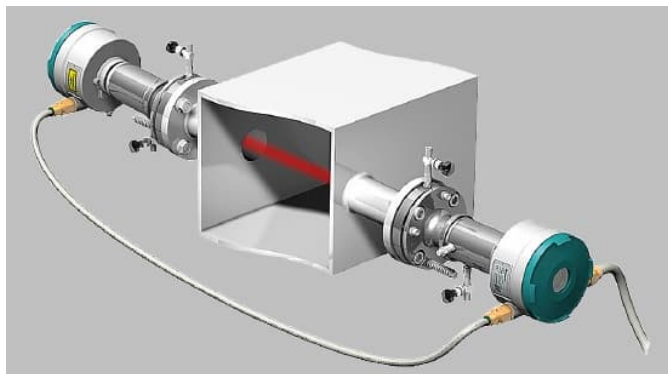
<http://www.siemens.com/processanalytics/documentation>

Сертифікати

Усі доступні сертифікати знаходяться в Інтернеті за адресою:

<http://www.siemens.com/processanalytics/certificate>

Огляд



SITRANS SL — це діодний лазерний газоаналізатор, принцип вимірювання якого заснований на специфічному поглинанні світла різними компонентами газу.

SITRANS SL підходить для швидкого безконтактного вимірювання концентрації газу в технологічних або димових газах. Для кожної точки вимірювання використовується аналізатор, що складається з блока передавача та блока приймача (датчиків). Апаратне забезпечення для подальшої обробки виміряного сигналу в значення концентрації, а також функції моніторингу, контролю та зв'язку інтегровані в ці два основні блоки. Датчики розроблені для роботи в суворих умовах навколишнього середовища.

Переваги

Поточний газоаналізатор SITRANS SL має високу експлуатаційну готовність, унікальну аналітичну селективність і широкий спектр можливих застосувань. SITRANS SL дозволяє вимірювати газовий компонент безпосередньо в процесі:

- З високим запиленням
- У гарячих, вологих, корозійних, вибухонебезпечних або токсичних газах
- У технологічних процесах, де склад газу сильно змінюється
- За суворих умов навколишнього середовища в точці вимірювання
- Висока селективність, тобто переважно без перехресної чутливості

Особливості SITRANS SL:

- Низькі затрати на встановлення
- Мінімальні вимоги до обслуговування
- Надзвичайно міцна конструкція
- Висока довгострокова стабільність завдяки вбудованій референтній газовій комірці, що не потребує обслуговування
- Вимірювання в реальному часі

Крім того, пристрій видає попередження та повідомлення про помилки в таких ситуаціях:

- Коли потрібне обслуговування
 - при великих коливаннях референтного сигналу
 - при поганій якості сигналу
- Якщо виміряне значення порушує встановлені мінімальне або максимальне значення

Застосування

Застосування

- Контроль процесів горіння
- Оптимізація процесів
- Безпека установки та оператора
- Технологічні вимірювання у всіх типах енергетичних і спалювальних установок
- Керування технологічними процесами
- Вибухозахист
- Вимірювання в агресивних і токсичних газах
- Контроль якості

Сектори промисловості

- Хімічні та нафтохімічні підприємства
- Електростанції
- Сміттеспалювальні установки
- Чорна металургія

Конструкція

Газоаналізатор SITRANS SL складається з пари датчиків, які встановлюються один проти одного, блоку передавача та блоку приймача, обидва з однаковими механічними розмірами. Аналізатор повністю вбудовано в ці два корпуси. Блок передавача містить лазерне джерело, світло якого передається на приймач через шлях вимірювання. Блок приймача містить фотодетектор, включаючи електроніку приймача, а також референтну комірку. Блок приймача з'єднується з блоком передавача за допомогою з'єднувального кабелю датчика. Інший з'єднувальний кабель на приймачі використовується для підключення джерела живлення та комунікаційних інтерфейсів. Корпус приймача містить локальний інтерфейс користувача (LUI) з рідкокристалічним дисплеєм, який можна зчитувати через віконце в кришці корпусу. Локальний інтерфейс користувача управляється пультом дистанційного керування.

Блоки передавача і приймача

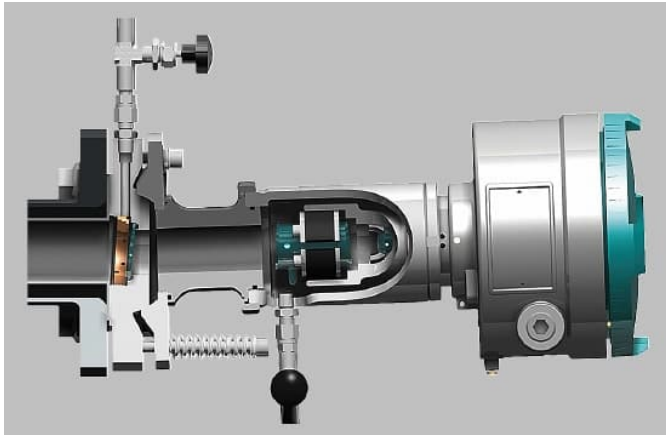
Особливості блоків передавача та приймача:

- Поточний датчик розроблений як блоки передавача та приймача, підключені між собою за допомогою з'єднувального кабелю датчика
- Алюміній з порошковим покриттям; нержавіюча сталь
- Тип захисту IP65
- Регульовані технологічні з'єднувальні пластини
- Розміри фланців: DN50/PN25, DN50/PN40, ANSI 4" / #150 (контрфланці надаються замовником)
- Продувка газових з'єднань (див. Продувка)
- Додатково: вибухозахищене виконання згідно з
 - Ex II 2G Ex de op is IIC T6
Ex II 2D Ex tD A21 IP65 T85 °C
 - FM USA:
XP Class I, II, III Div 1 Groups A, B, C, D T6 Ta = 55 °C
DIP Class II, III DIV 1 Group EFG Ta = 55 °C
Class I, Zn 1, AEx d IIC T6 Ta = 55 °C
Zn 21, AEx tD T85°C Ta = 55 °C
 - FM Canada:
XP Class I, II, III Div 1 Groups C, D T6 Ta = 55 °C
DIP Class II, III DIV 1 Group EFG
Class I, Zn 1, Ex d IIC T6 Ta = 55 °C
Class II, III Zn 21, Ex t IIIC T85°C Ta = 55 °C

Безперервний аналіз газів в потоці SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

2

Конструкція (продовження)



SITRANS SL, блок приймача

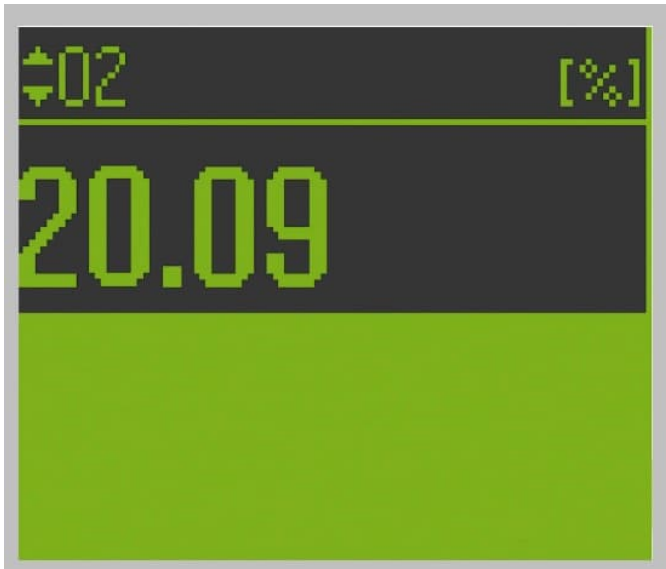
Частини, які контактують з вимірюваним середовищем

Тільки фланець датчика з нержавіючої сталі з боросилікатним віконцем і прокладкою FFKM контактує з технологічним газом. Він має додаткові з'єднання газу продувки для очищення датчика зі сторони технологічного газу відповідним газоподібним середовищем.

Дисплей і панель оператора

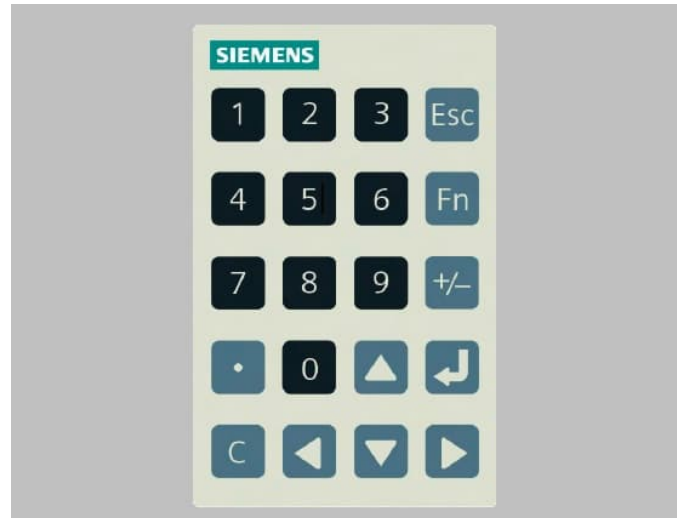
Особливості блоку приймача:

- Дисплей для одночасного виведення результату вимірювання та стану пристрою
- LED підсвічування дисплея
- Пульт дистанційного керування з інфрачервоним інтерфейсом для спрощеного налаштування та експлуатації, а також безпечного впровадження у вибухонебезпечних зонах
- Керовані меню операції налаштування та діагностики



Локальний інтерфейс користувача (LUI) на блоці приймача SITRANS SL (відображення виміряного значення)

Конструкція (продовження)



Пульт дистанційного керування для SITRANS SL

З'єднувальні кабелі

SITRANS SL стандартно поставляється без з'єднувальних кабелів. Вони мають бути надані клієнтом або доступні як аксесуари. Виняток: версія ATEX стандартно постачається з попередньо встановленим кабельним з'єднанням.

З'єднувальний кабель датчика з'єднує блоки передавача і приймача аналізатора.

З'єднувальний кабельний комплект датчика пропонується для версії з вибухозахистом ATEX як стандартне виконання, а для вибухобезпечних застосувань як опція, довжиною 5, 10 і 25 м. Цей (опційний) кабельний комплект також дозволяє постійно підключити кабель Ethernet, який використовується для обслуговування та сервісних робіт.

Для встановлення кабелів у відкритих кабельних каналах або системах каналів слід використовувати міцну кабельну оболонку в якості захисту від ультрафіолету.

У разі встановлення у вибухонебезпечних зонах необхідно дотримуватися законодавчих директив.

Для версії SITRANS SL з вибухозахистом ATEX з'єднувальний кабель датчика необхідно підключити між двома з'єднувальними коробками Ex-e, закріпленими на блоках передавача та приймача.

Входи/виходи

- 2 аналогових входи (4 ... 20 mA) для температури та тиску вимірюваного газу
- 2 аналогових виходи (4 ... 20 mA) для концентрації газу, або для концентрації та оптичного сигналу
- 1 дискретний вхід, налаштовується
- 2 дискретних виходи, що налаштовуються (відображення помилок, потреби в обслуговуванні, моніторинг функцій, сигналізації про порушення межі вимірюваного значення або оптичного сигналу)
- 1 порт Ethernet 10Base-TX, лише для обслуговування та сервісних робіт

Опційно

1 інтерфейс Modbus або PROFIBUS-DP:

- Виведення концентрації як циклічних даних
- Вихід сигналізації, класифікація сигналізації
- Введення даних про температуру та/або тиск для компенсації

Конструкція (продовження)

Протокол PROFIBUS DP забезпечує DPV0, циклічні дані. Виміряні значення надаються з додатковими даними якості.

Примітка:

На відміну від інших інтерфейсів, роз'єм Ethernet на стандартних пристроях без вибухозахисту доступний лише після зняття кришки блоку приймача. За допомогою комплекту кабелю датчика (опційно для пристроїв без вибухозахисту) кабель Ethernet можна постійно підключити через з'єднувальну коробку комплекту з'єднувального кабелю датчика. Підключення Ethernet за допомогою комплекту з'єднувального кабелю датчика також можна використовувати тимчасово лише для обслуговування та сервісних робіт.

УВАГА:

У вибухонебезпечному середовищі з'єднання Ethernet можна створювати або видаляти лише з дозволу оператора установки!

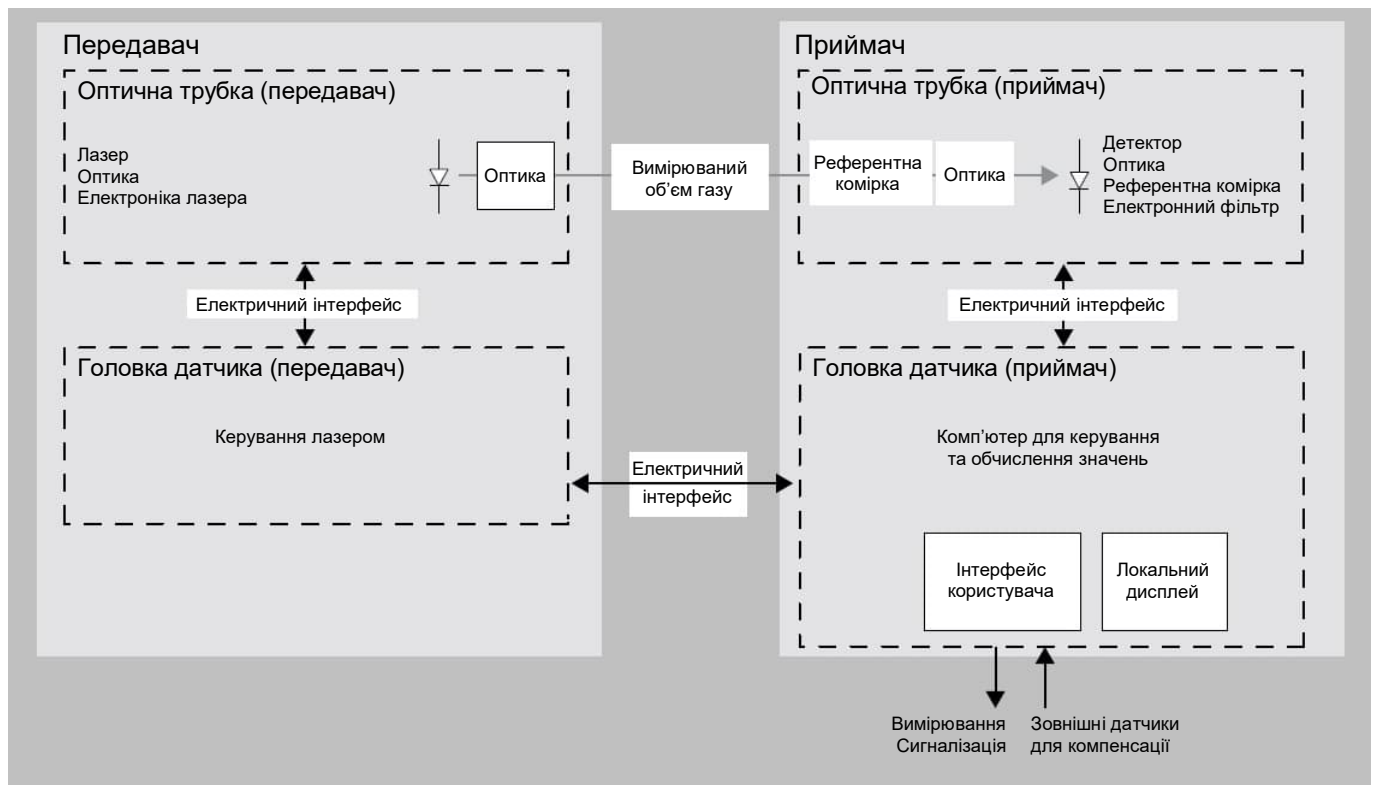
Функції

Принцип дії

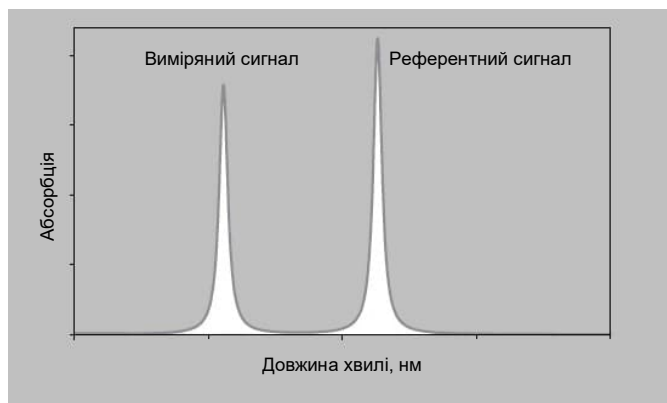
SITRANS SL — це газоаналізатор, що використовує однолінійну молекулярно-абсорбційну спектроскопію. Лазерний діод генерує промінь інфрачервоного світла, який проходить через вимірюваний технологічний газ і приймається блоком приймача. Довжина хвилі випромінювання лазерного діода налаштована на специфічну для газу лінію поглинання. Лазер безперервно сканує цю єдину лінію поглинання з дуже високою спектральною роздільною здатністю. Для визначення використовується ступінь поглинання та форма лінії.

Конструктивно польового пристрій поточного газоаналізатора SITRANS SL складається з блоку передавача та блоку приймача. Світло, яке не поглинається газом, вимірюється в блоці приймача. Концентрація газового компонента визначається за поглинанням.

Аналізатор SITRANS SL вимірює окремий газовий компонент за допомогою поглинальної здатності однієї повністю визначеної молекулярної лінії поглинання.



Базова конструкція SITRANS SL



Спектр поглинання вимірюваного сигналу і референтного сигналу газоаналізатора SITRANS SL

SITRANS SL призначений для вимірювання кисню (O₂) з високою чутливістю.

Типові характеристики застосування

Концентрація кисню	
Тиск процесу / Температура процесу (застосування з O ₂)	700 ... 5 000 гПа (абс.) / 0 ... 200 °C 900 ... 1 100 гПа (абс.) / 0 ... 600 °C

Вимірювальні характеристики SITRANS SL залежать, серед іншого, від фактичних індивідуальних умов процесу щодо діапазонів концентрації, тиску та температури.

За допомогою внутрішньої референтної комірки стабільність спектрометра постійно перевіряється.

Таким чином, самокалібрування аналізатора дійсно протягом одного року без необхідності зовнішнього повторного калібрування з використанням контрольних газів.

Безперервний аналіз газів в потоці SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

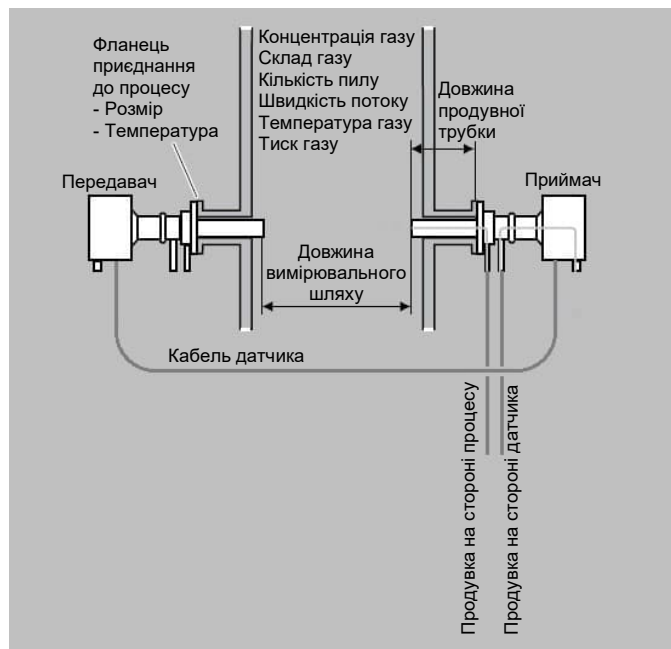
Функції (продовження)

Конфігурація

Особливістю процедури поточного аналізу газів є те, що фізичне вимірювання відбувається безпосередньо в потоці технологічного газу та безпосередньо в лінії технологічного газу. Усі параметри процесу, такі як склад газу, тиск, температура, вологість, наявність пилу, швидкість потоку та монтажне положення, можуть впливати на вимірювальні властивості SITRANS SL і тому повинні бути досліджені для кожного нового застосування.

Стандартні застосування, перелічені в даних для замовлення SITRANS SL, відрізняються тим, що типові умови процесу достатньо добре відомі та задокументовані. Якщо ви не можете знайти своє застосування серед стандартних застосувань, зверніться до Siemens. Ми будемо раді перевірити ваше можливе індивідуальне застосування SITRANS SL. Ви можете знайти опитувальний лист на сторінці продукту SITRANS SL в Інтернеті:

<http://www.siemens.com/insituquestionnaire>



Типовий монтаж SITRANS SL в каналі димових газів

SITRANS SL можна додатково очистити на стороні процесу за допомогою відповідних газів для продувки, щоб запобігти забрудненню оптики датчика на стороні процесу. Продувні трубки на голівках датчиків, які трохи виходять у потік технологічного газу, визначають ефективну довжину шляху вимірювання.

Функції (продовження)

Фактори, які впливають на вимірювання

Запилення

Поки лазерний промінь здатний генерувати відповідний сигнал приймача, вміст пилу в технологічному газі не впливає на результат аналізу. Застосовуючи динамічну корекцію фону, вимірювання можна проводити без будь-якого негативного впливу. За оптимальних умов SITRANS SL може справлятися з наявністю пилу до 20 г/Нм³ і довжиною вимірювального шляху до 8 м. Вплив високого вмісту пилу надзвичайно складний і залежить від довжини оптичного шляху та розміру частинок. Оптичне затухання експоненціально зростає при збільшенні довжини шляху. Менші частинки також дуже сильно впливають на оптичне затухання. У разі високого вмісту пилу, великої довжини шляху та малого розміру частинок слід проконсультуватися з технічною підтримкою Siemens.

Температура

Вплив температури на лінію поглинання компенсується корекційним алгоритмом. Сигнал температури може бути переданий на пристрій від зовнішнього датчика температури. Цей сигнал використовується для математичної корекції впливу температури на вимірювання концентрації. Крім того, якщо температура технологічного газу залишається незмінною, можна зробити статичну корекцію. Без температурної компенсації відносна похибка, спричинена змінами температури газу, має значний вплив на вимірювання (наприклад, при вимірюванні O₂ до 0.24%/K). Тому в більшості випадків рекомендується зовнішній сигнал температури.

Тиск

На додаток до сигналу температури, на пристрій може подаватися зовнішній сигнал тиску, щоб забезпечити повну математичну компенсацію впливу тиску, включаючи ефект густини. Без компенсації відносна похибка вимірювання, викликана змінами тиску технологічного газу, становить приблизно 0.1%/гПа. Тому в більшості випадків рекомендується зовнішній сигнал тиску.

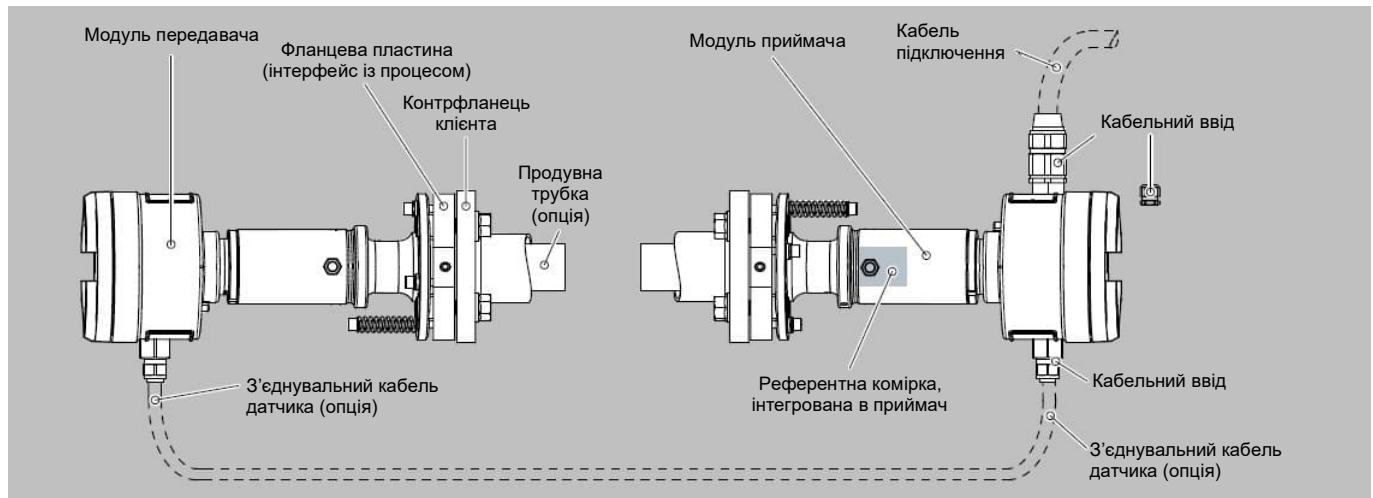
Ефективна довжина оптичного шляху

Відповідно до закону Бера-Ламберта, поглинання лазерного світла залежить від довжини оптичного шляху в зразку газу. Тому точність вимірювання ефективної довжини оптичного шляху може впливати на загальну точність вимірювання.

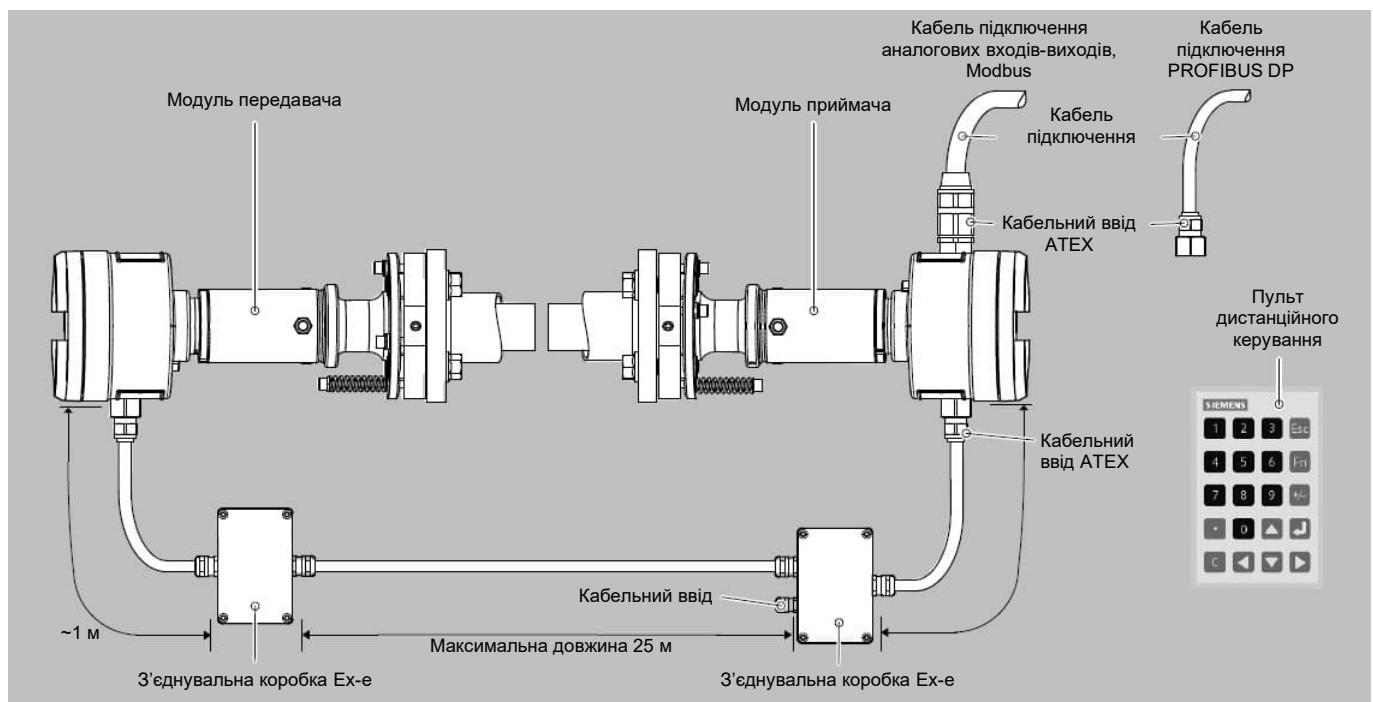
Оскільки оптику датчика на стороні процесу зазвичай потрібно продувати, щоб підтримувати її чистою протягом більш тривалого періоду, слід враховувати розширення змішаної зони між продувним газом і технологічним газом, а також розподіл концентрації останнього. При типовому проточному монтажі з довжиною оптичного шляху в кілька метрів можна знехтувати впливом продувного газу на ефективну довжину шляху. Максимально можлива довжина шляху та запилення взаємно впливають одне на одного: чим вище вміст пилу в процесі, тим коротше максимальна можлива довжина шляху.

Безперервний аналіз газів в потоці SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

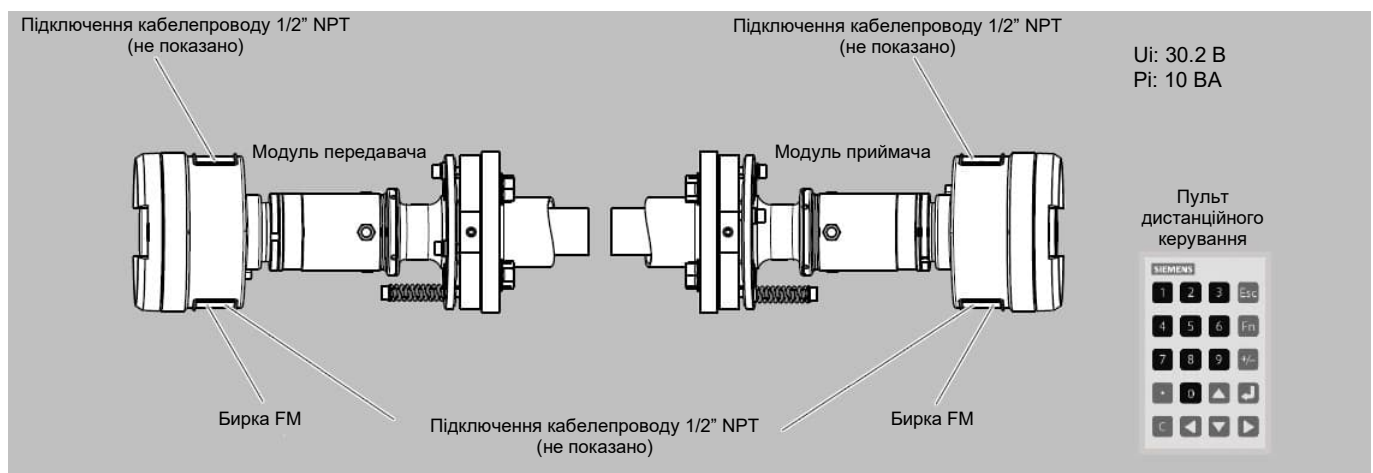
Функції (продовження)



Конструкція системи SITRANS SL у виконанні без вибухозахисту



Конструкція системи SITRANS SL у вибухозахищеному виконанні ATEX



Конструкція системи SITRANS SL у вибухозахищеному виконанні FM

Безперервний аналіз газів в потоці SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

Функції (продовження)

Блоки передавача та детектора монтуються на технологічні фланці, надані користувачем. Необхідно гарантувати правильне вирівнювання цих фланців, напр. за допомогою додаткового набору для вирівнювання датчика.

Регулювання пари датчиків

Фланцеві пластини (інтерфейс із процесом) аналізатора SITRANS SL для контрфланців на стороні технологічного процесу повинні бути правильно вирівняні, щоб лазерний

промінь, що генерується передавачем, потрапляв на фотодетектор у блоці приймача.

Це забезпечується блоками передавача та детектора, які мають вигнуту поверхню, інтегровану в з'єднувальні пластини. Регулювання здійснюється зміщенням фланців на цих поверхнях, через які вирівнюється вісь симетрії. Вісь може бути зміщена на ± 1 градус, що означає, що технологічні фланці повинні бути приварені до технологічної стінки принаймні з такою точністю - див. наступний малюнок.

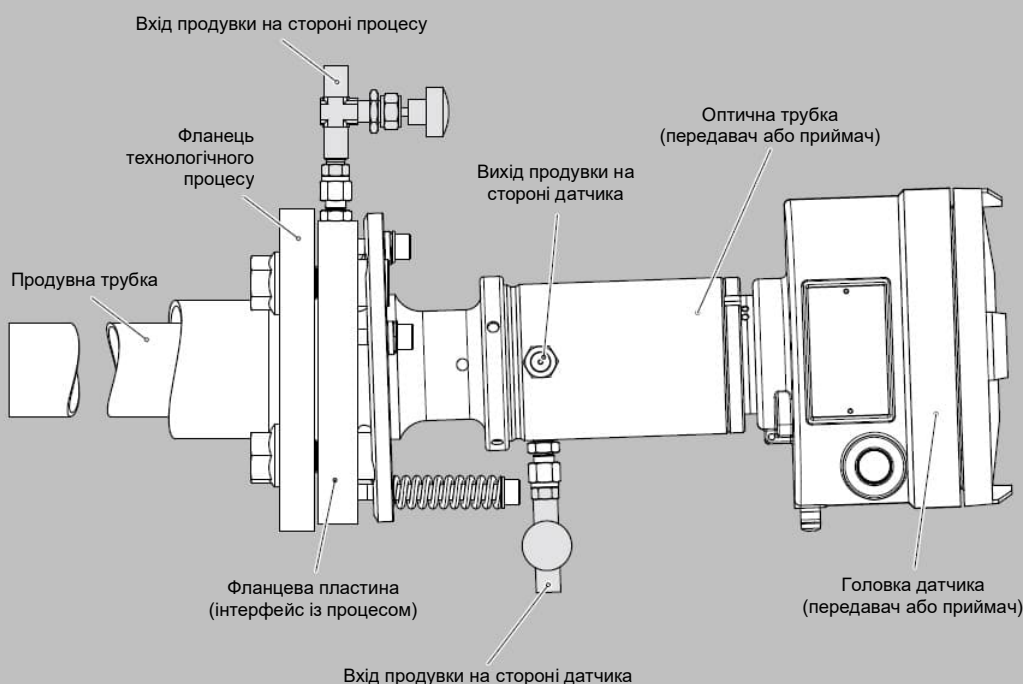


Вимоги до встановлення/вирівнювання пари датчиків

Продувка

Найпростіший спосіб уникнути утворення конденсату та пилу на віконцях датчика або захистити вікна та матеріал прокладки, а також електроніку датчика від надмірно високого термічного навантаження – продути їх продувним газом (у випадку вимірювання O₂: азотом). Продувку необхідно вибирати залежно від застосування. Таким чином, датчики можна налаштувати відповідно до ситуації. Довідкова таблиця застосування містить рекомендації для стандартних застосувань щодо відповідної продувки.

Якщо за допомогою SITRANS SL необхідно виміряти кисень, який присутній також в навколишньому повітрі, необхідно використовувати безкисневі очищені гази, наприклад азот. Так само необхідно продувати внутрішню частину головок датчика, оскільки навколишнє повітря також має звідси витіснятися зі шляху лазерного променя. Тому розрізняють продувку на стороні процесу та продувку на стороні датчика.



Підключення для продувки на стороні процесу та на стороні датчика SITRANS SL

Функції (продовження)

Продувка на стороні процесу

Для продувки на стороні процесу витрату продувального газу можна регулювати від 0 до приблизно 50 л/хв на кожній головці датчика за допомогою голчастого клапана (входить в комплект поставки).

Продувка на стороні датчика

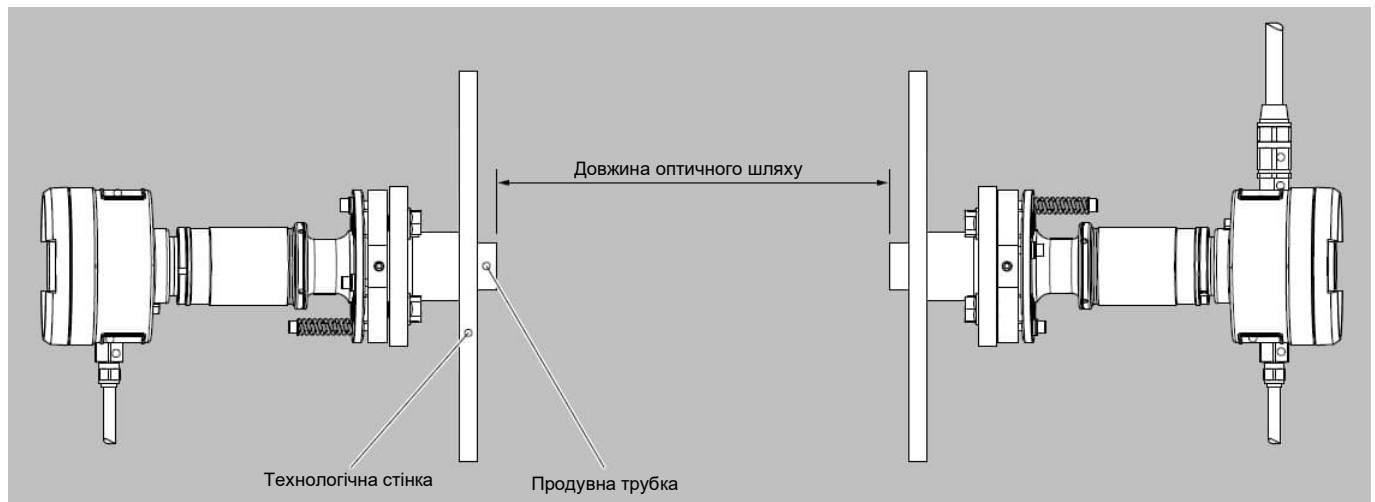
За потреби це можна поєднати з продувкою на стороні процесу. Продувка азотом на стороні датчика майже завжди необхідна для вимірювання O₂, щоб уникнути зміщення, спричиненого присутністю в пристрої кисню повітря. Вимірні комірочки в головці датчика також постійно очищаються азотом. Зокрема, під час запуску SITRANS SL для вимірювання O₂, необхідно забезпечити достатньо високий потік газу приблизно від 3 до 5 л/хв для продувки датчика протягом кількох хвилин, щоб гарантувати видалення всіх залишків кисню. За допомогою голчастого клапана (входить до комплекту поставки) витрата газу для продувки датчика може бути згодом встановлена на нижче значення.

Примітка

Технологічний газ не в якому разі не повинен надходити в лінію продувального газу!
При продувці на стороні процесу може знадобитися використання зворотних клапанів, щоб запобігти потраплянню технологічного газу в лінію продувального газу в разі збою подачі продувального газу. Це стосується особливо у випадку каскадного процесу та продувки датчика, коли інакше існує небезпека, наприклад, що корозійні технологічні гази можуть потрапити в корпус датчика.

Продувні труби

Продувне середовище, що використовується на стороні процесу, тече через продувні труби в потік технологічного газу. Труби проходять у технологічну зону на кілька сантиметрів, зазвичай перпендикулярно потоку технологічного газу. Це означає, що через пробу газу проходить точно визначена довжина оптичного шляху. Таким чином, ефективний шлях вимірювання в технологічному газі визначається як відстань між кінцями двох продувних трубок. Стандартна довжина продувних труб становить 340 мм. Для досягнення належного вирівнювання передавача та приймача товщина технологічної стінки має бути максимально 150 мм.



Вимірювання довжини оптичного шляху між кінцями продувних трубок

Повідомлення про обслуговування та несправності

SITRANS SL здійснює безперервний самоконтроль і видає сигналізацію та попередження, щоб вказати на необхідність технічного обслуговування або на несправність системи. Інформація виводиться у вигляді звичайного тексту на локальний дисплей LUI, де символи визначають категорію та серйозність несправності.

Категорії сигналізації:

- Технічне обслуговування (система повинна бути очищена або відремонтована)
- Значення процесу (проблема із зовнішнім датчиком або умови процесу поза межами допустимого діапазону для SITRANS SL)
- Конфігурація (неправильне налаштування SITRANS SL)

Серйозність несправності:

- Помилка (неможливо виконувати вимірювання)
- Попередження (вимірювання може бути неточним, або система незабаром вимкне режим вимірювання, якщо не втручатися)
- Попередня інформація (вимірювання виконується)

Для виводу сигналізації можуть бути вільно налаштовані два дискретних (релейних) виходи.

Поведінка аналогових виходів у разі сигналізації налаштовується; можливі дії:

- Вимкнено (відображається поточне вимірне значення)
- Останнє вимірне значення (фіксація останнього правильного значення)
- Стандартний рівень вихідного сигналу (встановлення попередньо визначеного значення)
- 3 мА (статус помилки згідно NAMUR NE43)

Крім того, в якості вихідної змінної доступне значення оптичного сигналу.

Примітка

Особливі умови точки вимірювання можуть викликати необхідність використання спеціального обладнання для датчиків. Можливості адаптації датчиків:

- Спеціальні матеріали для продувних трубок (за запитом)
- Різні типи/розміри фланців датчиків
- Вибухозахищене виконання датчиків

Безперервний аналіз газів в потоці SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

Функції (продовження)

Основні функційні характеристики

- Тривала стабільність за рахунок внутрішньої референтної комірки; інтервал калібрування не менше одного року
- Динамічна корекція фону для різного вмісту пилу
- Ізольовані вихідні сигнали 4 ... 20 mA
- Зручна робота з приладом за допомогою меню
- Вибір постійних часу (час відгуку)
- Інтерфейс користувача, захищений паролем
- Робота вводу/виводу відповідно до рекомендацій NAMUR
- Повний моніторинг передачі оптичного сигналу
- Корпус датчика стійкий до зносу та корозії
- Просте локальне налаштування за допомогою пульта дистанційного керування з цифровою клавіатурою та підказок меню

Стандартні застосування

Наступна таблиця містить умови вимірювання для стандартних застосувань. Наведені значення для діапазону вимірювання та межі виявлення є лише приблизними. Точні значення у відповідній точці вимірювання залежать від сукупності всіх впливаючих параметрів і для конкретного випадку можуть бути визначені спеціалістами компанії Siemens. Зауважте, що значення межі виявлення та максимального діапазону вимірювання базуються на довжині вимірювального шляху 1 м. При збільшенні довжина вимірювального шляху межа виявлення покращується, але не лінійно. Це пов'язано з такими обмежувальними ефектами, як вміст пилу. Максимальні діапазони вимірювань можна використовувати, лише якщо це дозволено умовами процесу (наприклад, ступінь запилення).

Стандартне застосування

Ефективна довжина оптичного шляху: 0.3 ... 8 м

Вміст пилу ²⁾: < 50 г/м³

Компонент проби газу	O ₂	O ₂
Код газу	A	A
Код застосування	B	C
Температура вимірюваного газу	0 ... 600 °C	0 ... 200 °C
Тиск вимірюваного газу	900 ... 1100 гПа	700 ... 5000 гПа
Мінімальний діапазон вимірювання (з довжиною оптичного шляху 1 м)	0 ... 1 % об.	0 ... 1 % об.
Максимальний діапазон вимірювання (також залежить від довжини оптичного шляху, див. нижче)	0 ... 100 % об.	0 ... 100 % об.
Максимальний діапазон вимірювання × довжина оптичного шляху	75 % об. × м	75 % об. × м
DL × довжина шляху (при стандартних умовах ¹⁾ , без перехресного впливу інших газів)	200 ppmv × м	200 ppmv × м
Повторюваність ³⁾	2% ⁴⁾	2% ⁴⁾
Продувний газ	N ₂	N ₂

Стандартні застосування. Зазначений тиск є абсолютним.

DL = межа виявлення

1) Надані характеристики застосовуються при 20 °C і 1013 гПа в атмосфері азоту. У рідкісних випадках відхилення складу газу або умов процесу можуть мати негативний вплив на характеристики. Зв'яжіться з Siemens, щоб визначити точні характеристики для ваших умов процесу.

2) З ефективною довжиною оптичного шляху 0.3 м Середній діаметр частинок пилу: 15 мкм. Питома вага пилу: 650 кг/м³ Вплив вмісту пилу надзвичайно складний і залежить від довжини шляху та розміру частинок. Оптичне затухання зростає експоненціально при більшій довжині шляху. Менші частинки також дуже сильно впливають на оптичне затухання. У разі високого вмісту пилу, великої довжини шляху та малого розміру частинок слід проконсультуватися з технічною підтримкою Siemens.

3) На основі діапазону вимірювання. З умовами стабільних або зовнішньо вимірюваних та програмно компенсованих температури та тиску газу.

4) 2% від вимірюваного значення або DL (залежно від того, що більше)

Спеціальні застосування

На додаток до стандартних застосувань за запитом доступні спеціальні застосування. Якщо умови процесу відрізняються від специфікацій для стандартних застосувань, за запитом також можливі спеціальні застосування.

Заповніть опитувальний лист, який можна знайти в Інтернеті за адресою:

<http://www.siemens.com/insituquestionnaire>

Безперервний аналіз газів в потоці SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

Дані для вибору та замовлення

Поточний газоаналізатор SITRANS SL		Артикул № 7MB6221 - -									
Кладіть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.											
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Вибухозахист ¹⁾											
Без вибухозахисту									0		
Ex II 2 G Ex de op is IIC T6									1		
Ex II 2 D Ex tD A21 IP65 T85 °C											
FM USA: XP Class I, II, III Div 1 Groups A, B, C, D T6 Ta = 55 °C DIP Class II,III DIV 1 Group EFG Ta = 55°C Class I, Zn 1, AEx d IIC T6 Ta = 55 °C Zn 21, AEx tD T85°C Ta = 55 °C									2		
FM Canada: XP Class I, II, III Div 1 Groups C, D T6 Ta = 55 °C DIP Class II,III DIV 1 Group EFG Class I, Zn 1, Ex d IIC T6 Ta = 55 °C Class II, III Zn 21, Ex t IIC T85°C Ta = 55 °C											
Вимірюваний компонент											
O ₂									A		
Приклад застосування ²⁾											
Контроль процесу горіння									B		
Контроль процесів, моніторинг безпеки у підходящих технологічних установках									C		
Комунікаційний інтерфейс											
2 аналогових входи, 2 аналогових виходи, 1 дискретний вхід, 2 дискретні виходи									0		
PROFIBUS DP									1		
Modbus									2		
Продувні трубки, матеріал	Довжина										
Без продувних трубок									0		
Нержавіюча сталь	340 мм								1		
Продувка: сторона процесу	Продувка: сторона датчика										
Без продувки	Без продувки									0	
Без продувки	3 ... 5 л/хв									1	
0 ... 50 л/хв	Без продувки									2	
0 ... 50 л/хв	3 ... 5 л/хв									3	
Приєднання до процесу ³⁾											
Фланець з нержавіючої сталі (1.4404/316L), ANSI 4"/150 lbs, макс. тиск при 20°C: 232 psi										B	
Фланець з нержавіючої сталі (1.4404/316L), DN50/PN25, макс. тиск при 20°C: 2.5 МПа										C	
Фланець з нержавіючої сталі (1.4404/316L), DN50/PN40, макс. тиск при 20°C: 4.0 МПа										E	
Без приєднання до процесу										X	
З'єднувальний кабель датчика											
3 кабельними входами з латуні:											
• 5 м										A	
• 10 м										B	
• 25 м										C	
3 кабельними входами з нержавіючої сталі:											
• 5 м										D	
• 10 м										E	
• 25 м										F	
Без кабелю										X	
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора											
Німецька											0
Англійська											1
Французька											2
Іспанська											3
Італійська											4

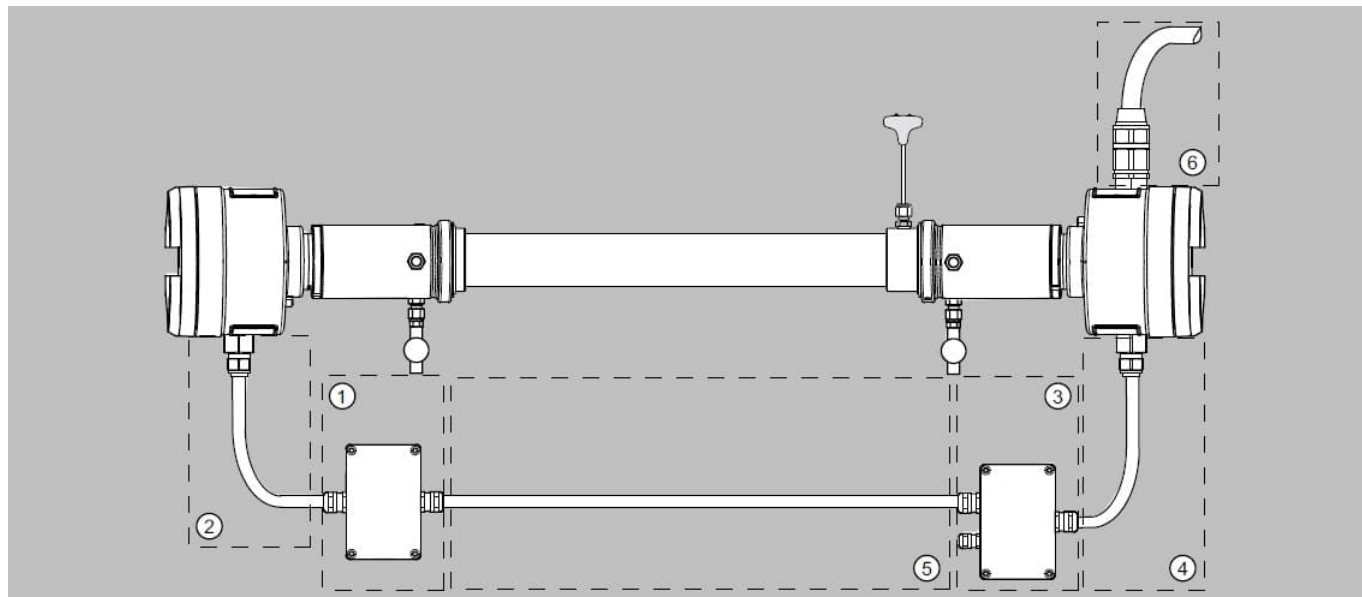
- 1) Під час введення в експлуатацію та експлуатації лазерного спектрометра SITRANS SL у вибухонебезпечній атмосфері має бути забезпечено повне та послідовне впровадження концепції безпеки оператором технологічної установки.
- 2) Показані приклади представляють можливі застосування, де можна використовувати належним чином налаштовані рішення SITRANS SL. Користувач несе відповідальність за переважаючі умови (концепція технологічної установки, можливе резервування, застосування відповідних необхідних додаткових компонентів, відповідність можливим директивам тощо).

Безперервний аналіз газів в потоці SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Сертифікат перевірки 3.1 згідно EN 10204 (випробування на герметичність)	C12 ¹⁾
Сертифікат перевірки 3.1 згідно EN 10204 (сертифікат матеріалів)	C13 ¹⁾
Декларація про відповідність SIL 1 згідно стандартів IEC 61508 / IEC 61511 (для вимірюваного компонента кисню в поєднанні з аналоговими інтерфейсами)	C20 ¹⁾
Поверхня без міді та силікону	R01
Для температур до 1500 °C:	
• довжина шляху 0.2 ... 8 м	R02
• довжина шляху 8 ... 16 м	R03
Спеціальне застосування	R10 ... R39
Таблички з тегом (написи на замовлення)	Y30
Додаткова табличка для спеціального застосування	Y31
Зміни в апаратному забезпеченні	Y33

1) У поєднанні з вибугозахистом згідно з FM – за запитом.



Номера позицій запасних частин SITRANS SL (див. наступну сторінку)

Безперервний аналіз газів в потоці SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

2

Додаткові вузли та запасні частини	Артикул №	Номер позиції (див. попередню сторінку)
Додаткові вузли		
SITRANS SL, комплект для перевірки калібрування O ₂	A5E01000694	
SITRANS SL, комплект для вирівнювання датчика	A5E50918922	
SITRANS SL, з'єднувальна коробка Ex-е для 25-пінового з'єднувального кабелю	A5E01267567	
SITRANS SL, комплект кабелю підключення аналогових сигналів (без вибухозахисту)	A5E03328474	
SITRANS SL, комплект кабелю підключення PROFIBUS DP (без вибухозахисту)	A5E03328473	
SITRANS SL, захисний рукав від УФ для зовнішнього встановлення, ND = 48 мм, довжина 30 м	A5E01714061	
SITRANS SL, комплект з'єднувального кабелю датчика (без вибухозахисту), з кабельними вводами з нікельованої латуні, довжина 5 метрів	A5E02509347	3 + 4 + 5
SITRANS SL, комплект з'єднувального кабелю датчика (без вибухозахисту), з кабельними вводами з нікельованої латуні, довжина 10 метрів	A5E02528048	3 + 4 + 5
SITRANS SL, комплект з'єднувального кабелю датчика (без вибухозахисту), з кабельними вводами з нікельованої латуні, довжина 25 метрів	A5E02528052	3 + 4 + 5
Запасні частини		
SITRANS SL, фланцева пластина (1 шт.) для фланця розміром DN50/PN10...40, включаючи прокладку	A5E01009881	
SITRANS SL, прокладка для фланця DN50/PN10...40	A5E02522036	
SITRANS SL, фланцева пластина (1 шт.) для фланця розміром ANSI 4"/150 lbs., включаючи прокладку	A5E01009883	
SITRANS SL, прокладка для фланця ANSI 4"/150 lbs.	A5E02789535	
SITRANS SL, продувна трубка 340 мм, включаючи прокладку для DN50/PN10...40	A5E01009892	
SITRANS SL, кришка з віконцем для блоку приймача	A5E01009897	
SITRANS SL, кришка для блоку передавача	A5E02568437	
SITRANS SL, кабель для підключення аналогових сигналів та Modbus (ATEX), кабельний ввід з нікельованої латуні, для пристроїв, що поставлені після жовтня 2009 року (Версія 1.1)	A5E02608597	6
SITRANS SL, кабель для підключення аналогових сигналів та Modbus (ATEX), кабельний ввід з нержавіючої сталі	A5E34834297	6
SITRANS SL, кабель для підключення PROFIBUS DP (ATEX), кабельний ввід з нікельованої латуні	A5E02608594	6
SITRANS SL, кабель для передавача (ATEX), кабельний ввід з нікельованої латуні	A5E44678580	2
SITRANS SL, кабель для приймача (ATEX), кабельний ввід з нікельованої латуні	A5E44678567	4
SITRANS SL, кабель для підключення PROFIBUS DP (ATEX), кабельний ввід з нержавіючої сталі	A5E34834296	6
SITRANS SL, кабель для передавача (ATEX), кабельний ввід з нержавіючої сталі	A5E34830928	2
SITRANS SL, кабель для приймача (ATEX), кабельний ввід з нержавіючої сталі	A5E34831050	4
SITRANS SL, з'єднувальна коробка та кабель для передавача (ATEX), кабельний ввід з нержавіючої сталі	A5E34831075	1 + 2
SITRANS SL, з'єднувальна коробка (ATEX), кабельний ввід з нікельованої латуні	A5E02091532	1
SITRANS SL, з'єднувальна коробка та кабель для передавача (ATEX), кабельний ввід з нікельованої латуні	A5E02568463	1 + 2
SITRANS SL, з'єднувальний кабель датчика, 5 м	A5E02571180	5
SITRANS SL, з'єднувальний кабель датчика, 10 м	A5E02571184	5
SITRANS SL, з'єднувальний кабель датчика, 25 м	A5E02571186	5
SITRANS SL, з'єднувальна коробка та кабель для приймача (ATEX), кабельний ввід з нержавіючої сталі	A5E34831078	3 + 4
SITRANS SL, з'єднувальна коробка та кабель для приймача (ATEX), кабельний ввід з нікельованої латуні	A5E02568465	3 + 4
SITRANS SL, кабельний ввід, без вибухозахисту	A5E02568457	
SITRANS SL, з'єднувальна гайка	A5E01010033	
SITRANS SL, печатна плата для приймача, з локальним дисплеєм (Версія 1.1)	A5E31503119	
SITRANS SL, пульт дистанційного керування, іскробезпечний, сертифікація CSA, FM, ATEX	A5E02091214	
SITRANS SL, монтажний комплект для голчастого клапана	A5E02569944	
SITRANS SL, монтажний комплект дроселя продувки датчика	A5E02183375	
SITRANS SL, ліхтарик з адаптером для комплекту вирівнювання датчика	A5E33259745	

Інші аксесуари

Ви можете знайти більше аксесуарів і запасних частин на нашому порталі вибору продукції PIA Life Cycle:
www.pia-portal.automation.siemens.com

Безперервний аналіз газів в потоці

SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

Технічні характеристики

SITRANS SL, газоаналізатор O ₂ в потоці	
Експлуатаційні характеристики	
Діапазон вимірювання	Налаштовується
Межа виявлення за стандартних умов: температура газу 25 °C, тиск 1000 гПа, ефективна довжина оптичного шляху 1 м, час демпфування 3 с, і постійні умови оточуючого середовища	O ₂ : 200 ppmv
Лінійність (за стандартних умов)	краще 1%
Повторюваність (за стандартних умов)	O ₂ : 2% від виміряного значення або межа виявлення (що більше)
Загальна інформація	
Конструкція	Блок передавача і блок приймача, з'єднані кабелем датчика
Матеріали	- Корпус датчика: оброблений алюміній/нержавіюча сталь (1.4305/303) - Приєднання до процесу: кислотостійка нержавіюча сталь (1.4404/316L) - Віконце: загартоване боросилікатне скло - Прокладки, що стискаються: FKM, FF, EPDM (тримач для референтної комірки) - Плоскі прокладки: графіт
Частини, які контактують з вимірюваним газом	- Продувні трубки, фланці, кільце віконця, продувка на стороні процесу: кислотостійка нержавіюча сталь (1.4404/316L) - Віконце: загартоване боросилікатне скло - Прокладка на віконці: FFKM - Плоска прокладка між контрфланцем клієнта і фланцем приладу: графіт
Монтаж	В потоці або на байпасі
Одиниці вимірювання концентрації	ppm, vol%, mg/Nm ³
Дисплей	Цифровий індикатор концентрації (4 цифри з плаваючою десятковою точкою)
Клас безпеки лазера	1 клас, безпечний для очей
Вибухозахист	
	Опція, відповідно до: - ATEX II 2G Ex de op is IIC T6 ATEX II 2D Ex tD A21 IP65 T85 °C - FM Class I, II, III Div 1 Groups A, B, C, D, E, F, G T6 FM Class I, Zn 1, AEx d IIC T6 FM Class II, Zn 21, AEx td T85 °C - XP Class I, II, III Div 1 Groups C, D T6 Ta=55 °C; DIP Class II,III Div 1 Groups E, F, G T6 Ta=55 °C; Class I, Zn 1, Ex d IIC T6 Ta=55 °C; Zn 21, Ex tD T85 °C Ta=55 °C
Конструкція	
Ступінь захисту	IP65 згідно EN 60529
Розміри	- Блоки датчика (передавач, приймач): - Продувні труби:
Вага	- Блок приймача - Блок передавача - Фланцева пластина - для DN50/PN25 - для ANSI4"/150 lbs.
Контрфланці клієнта	- Діаметр: 165 мм - Довжина: 357 мм - Довжина: 340 мм - Зовнішній діаметр: 48 мм - Внутрішній діаметр: 44 мм
	6.0 кг
	5.2 кг
	5.3 кг
	Приблизно 12 кг
	DN 50/PN 25, DN 50/PN 40 або ANSI 4"/150 lbs.

Технічні характеристики (продовження)

SITRANS SL, газоаналізатор O ₂ в потоці	
Електричні характеристики	
Напруга живлення	24 В постійного струму номінально (18 ... 30.2 В постійного струму)
Максимальне споживання енергії	10 ВА
Електромагнітна сумісність	Відповідно до EN 61326-1
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1
Запобіжник	T1.6L250V
Динамічні характеристики	
Час прогріву при температурі оточуючого середовища 20 °C	Приблизно 15 хв.
Час відгуку (T90)	Приблизно 2 с, залежить від застосування
Час демпфування	0 ... 100 с, налаштовується
Вплив інших факторів	
Навоколишня температура	< 0.5% від діапазону вимірювання на 10 K
Температура вимірюваного газу	3 компенсацію: < 1% від діапазону вимірювання на 100 K
Атмосферний тиск	Незначний
Тиск вимірюваного газу	3 компенсацію: < 1% від діапазону вимірювання на 4000 гПа
Напруга живлення	Незначний
Електричні входи і виходи	
Кількість вимірювальних каналів	1
Аналогові виходи	2 виходи, 4 ... 20 мА, ізолювані, опір макс. 660 Ω. Зовнішні ізолювані джерела живлення можуть бути надані клієнтом.
Аналогові входи	2 входи, 4 ... 20 мА, 120 Ω
Дискретні виходи	2 виходи, налаштовуються, 24 В/0.5 А, ізолювані, однополюсні одноходові (SPST)
Дискретний вхід	1 вхід, номінальна напруга 24 В, ізолюваний, налаштовується
Сервісний порт	Ethernet 10BaseT (RJ45)
RS 485, версія PROFIBUS DPV0	Двопровідний інтерфейс, до 3 Мбіт/с, -7 ... 12 В
RS 485, версія Modbus	Двопровідний інтерфейс, до 115200 біт/с, -7 ... 12 В
Кабелі підключення входів/виходів	
	Не входить у стандартну поставку, стаціонарно встановлений для версії ATEX або опціонально для стандартної версії
Кабель аналогових сигналів (для версії ATEX можна використовувати лише кабелі з комплекту постачання!)	10 витих пар, екранований (залежить від типу і кількості входів/виходів)
Кабель PROFIBUS DP (для версії ATEX можна використовувати лише кабелі з комплекту постачання!)	1 × 2 + 4 (гібридний кабель PROFIBUS DP)
Кабель Modbus (для версії ATEX можна використовувати лише кабелі з комплекту постачання!)	1 × 2 + 3, вита пара, екранований
Довжина кабелю для версії ATEX	3 м
Поперечний переріз провідників	мін. 0.34 мм ²
Діаметр кабелю	8 ... 12 мм або 13 ... 18 мм
Мінімальний радіус вигину для кабелю ATEX-PROFIBUS	110 мм
Кабель датчика	
	Не входить у стандартну поставку, стаціонарно встановлений для версії ATEX або опціонально для стандартної версії
Тип кабелю	4 виті пари, екранований
Поперечний переріз провідників	мін. 0.34 мм ²
Оболонка кабелю	PUR (поліуретан)
Розміри	- Діаметр: 11 мм - Довжина: до 25 м
Мінімальний радіус вигину	для версії ATEX: 85 мм

Технічні характеристики (продовження)

SITRANS SL, газоаналізатор O ₂ в потоці	
Кліматичні умови	
Температура навколишнього середовища	-20 ... +55 °C під час експлуатації (додаткове сонячне випромінювання неприпустимо!) -40 ... +70 °C під час транспортування та зберігання Примітка: Дисплей з боку детектора не повинен піддаватися прямому сонячному випромінюванню.
Температура на фланцевій пластині на стороні датчика	-20 ... +70 °C
Атмосферний тиск	800 ... 1100 гПа (для версій ATEX та FM)
Відносна вологість	до 100%
Умови вимірювання	
Довжина вимірювального шляху	0.3 ... 8 м (інші довжини: будь ласка, зверніться до Siemens)
Тиск і температура вимірюваного газу	O ₂ : 900 ... 1 100 гПа, 0 ... 600 °C O ₂ : 700 ... 5 000 гПа, 0 ... 200 °C
Вміст пилу	Вплив високого пилового навантаження є комплексним і залежить від довжини оптичного шляху та розміру частинок.
Продувка	
Продувний газ	Азот (для вимірювання O ₂)
• Якість газу	Чистота вище 99.7% для досягнення повних характеристик. Рекомендований вмісту кисню у продувному газі < 0.01% об.
• Точка роси	< -10 °C, слід уникати конденсації на оптиці
Продувка на стороні датчика	
• Максимальний надлишковий тиск в датчику	500 гПа
• Температура продувного газу на стороні датчика	0 ... +55 °C
• Витрата	При введенні в експлуатацію датчика, корпус якого попередньо був заповнений повітрям: 3 ... 5 л/хв (принаймні 15 хв), потім: не менше 0.25 л/хв
Продувка на стороні процесу (опція)	
• Тиск на вході продувного газу	2000 ... 8000 гПа
• Витрата	Залежить від тиску вимірюваного газу, швидкості технологічного газу, запиленості, вологості тощо, максимально до 50 л/хв.

Акcesуари

Набір для вирівнювання датчика SITRANS SL

Набір для вирівнювання датчика SITRANS SL включає лампу з батарейним живленням, допоміжний пристрій центрування з перехрестям і два гайкові ключі для від'єднання датчиків від фланцевих пластин.

Примітка:

Набір для вирівнювання датчика SITRANS SL не є вибухозахищеним! Тому його ніколи не можна використовувати у вибухонебезпечній зоні без дозволу оператора установки!

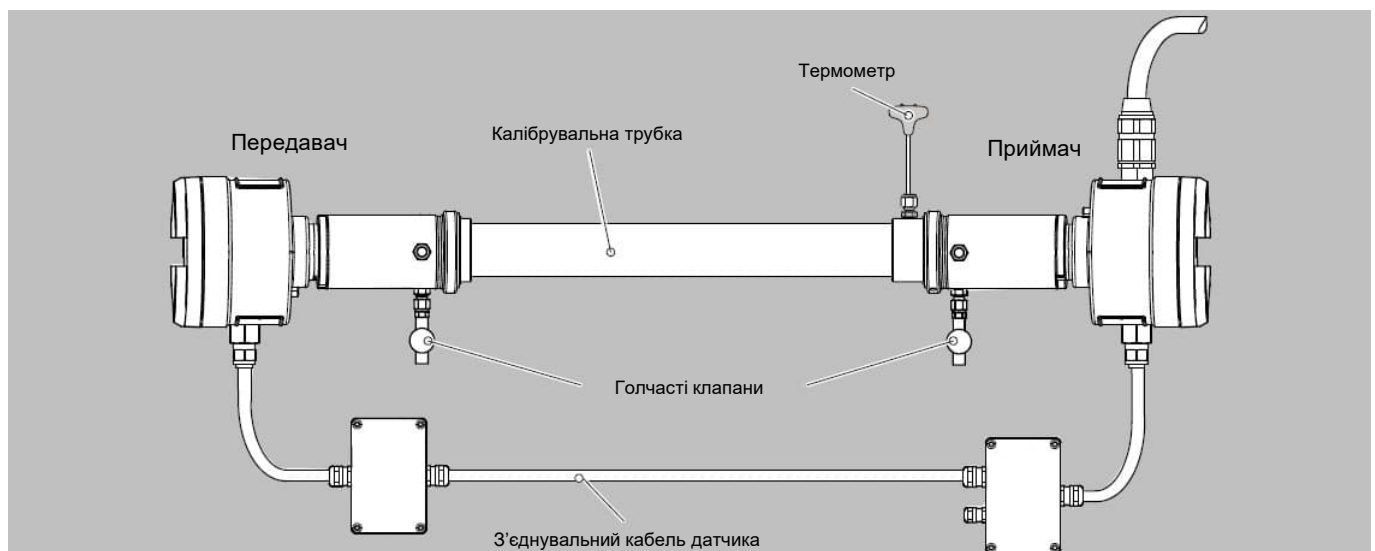
Набір для перевірки калібрування

SITRANS SL вже був відкалібрований на заводі. Якщо бажано або необхідно перевірити калібрування, це можна виконати за допомогою зовнішнього набору для перевірки калібрування після зняття блоків передавача та приймача. Ця процедура не впливає на оптичне налаштування пристрою, оскільки фланцеві пластини залишаються встановленими на контрфланці користувача. Набір для перевірки калібрування O₂ складається з калібрувальної трубки з нержавіючої сталі та термометра. Для проведення калібрування калібрувальну трубку встановлюють між передавачем і детектором. Після цього калібрувальну трубку для O₂ можна заповнити повітрям або калібрувальним газом.

Інші акcesуари

Ви можете знайти більше акcesуарів і запасних частин на нашому порталі вибору продукції PIA Life Cycle:

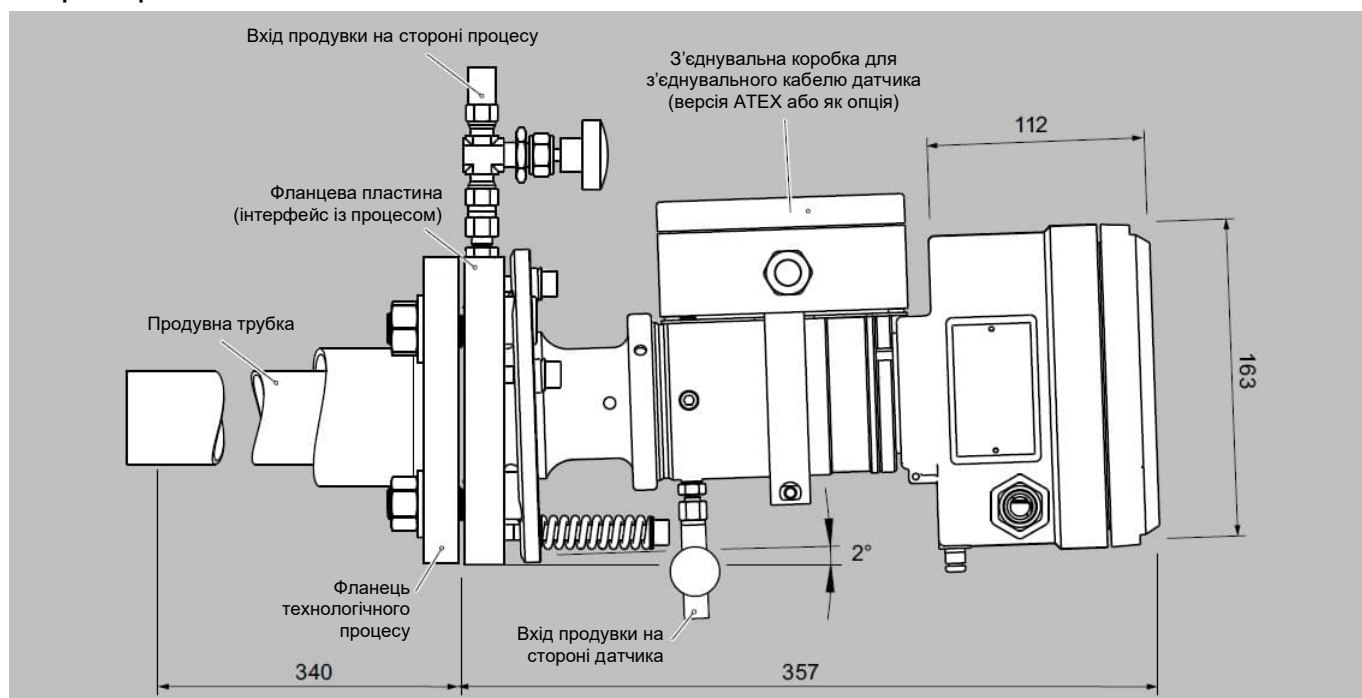
www.pia-portal.automation.siemens.com



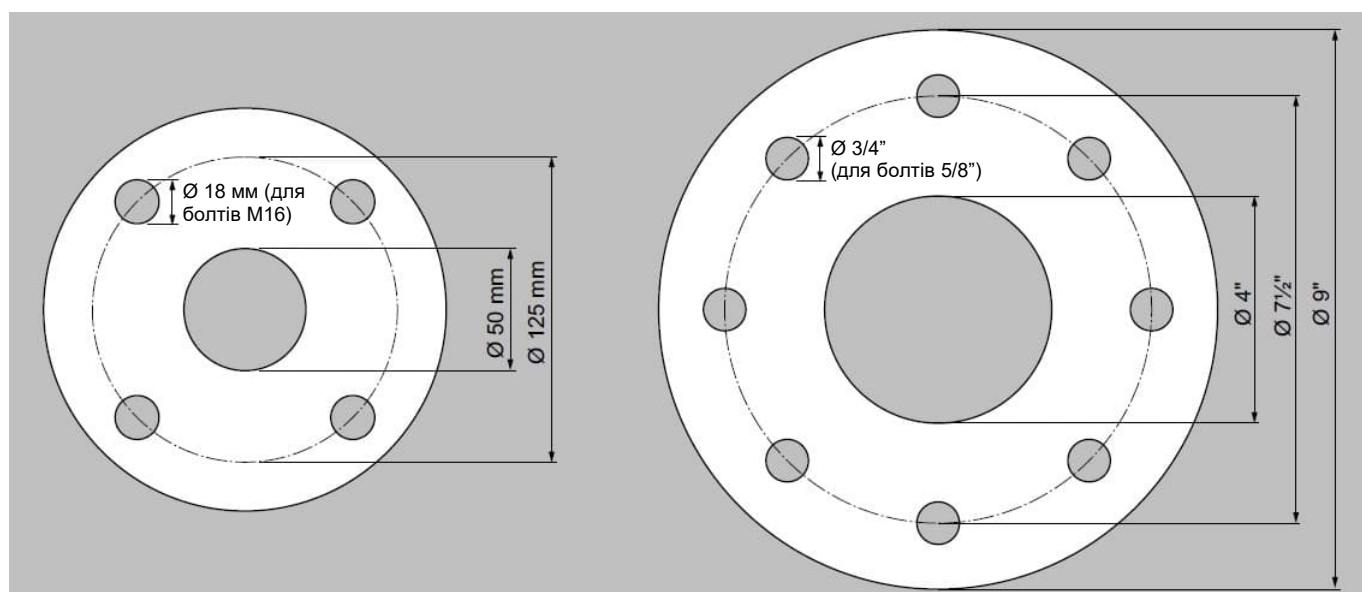
Встановлення комплекту для перевірки калібрування SITRANS SL

Безперервний аналіз газів в потоці SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

Габаритні креслення



SITRANS SL, блок передавача/приймача, розміри в мм



Розміри для контрфланців клієнта, DN50/PN25 та ANSI 4"/150 lbs.

Примітка

Датчики SITRANS SL повинні бути доступні з боків. Щоб полегшити технічне обслуговування, за блоками передавача та приймача SITRANS SL має бути забезпечено простір принаймні 60 см.

Щоб виконати вимоги безпеки, навколо SITRANS SL повинна бути відстань не менше 10 см для підтримки охолодження.

Схеми підключення

Електричні підключення

Підключення кабелю сигналів вводу/виводу для версії приладу без вибухозахисту

Клемний блок в корпусі приймача		Функція / Напруга	Кабель Ethernet
1	+	Напруга живлення	
2	-	19 ... 30.2 В, 10 ВА ¹⁾	
3	Нормально замкнутий під напругою ⁴⁾	Дискретний вихід 0 (реле)	
4		30 В, 0.5 А ³⁾	
5	Нормально замкнутий під напругою ⁴⁾	Дискретний вихід 1 (реле)	
6		30 В, 0.5 А ³⁾	
7	+	Дискретний вхід 0	
8	-	0 ... 30 В ²⁾	
9	+	Аналоговий вихід 0 (вимірювання)	
10	-	30 В, 24 мА ³⁾	
11	+	Аналоговий вихід 0 (вимірювання)	
12	-	30 В, 24 мА ³⁾	
13	PROFIBUS, лінія А (RxD/TxD_N – інвертований)	Modbus D1 (RxD/TxD_N – інвертований)	
14	PROFIBUS, лінія І (RxD/TxD_P – не інвертований)	Modbus D0 (RxD/TxD_P – не інвертований)	
15	Екран PROFIBUS/Modbus		
16	Tx+	Ethernet ⁵⁾	Білий/оранжевий
17	Tx-		Оранжевий
18	Rx+		Білий/Зелений
19	Rx-		Зелений
20	+	Аналоговий вхід 0 (температура)	
21	-	0 ... 30 мА ²⁾ , 120 Ω	
22	+	Аналоговий вхід 1 (тиск)	
23	-	0 ... 30 мА ²⁾ , 120 Ω	
24		Заземлення	
25		Заземлення	
Mass		Заземлення	
Mass		Заземлення	Екран

1) Максимальне споживання електроенергії SITRANS SL.

2) Максимальні вхідні значення.

3) Максимальні вихідні значення.

4) Примітка: «Нормальна робота» означає нормальну роботу аналізатора. Система підключена до джерела напруги і працює без проблем; повідомлення про помилку не створюється і не відображається. «Нормально замкнутий під напругою» означає стан реле під час вищезазначеної нормальної роботи. Контакт реле сигналізації замкнутий.

5) Ми не рекомендуємо здійснювати підключення Ethernet через з'єднувальний кабель до терміналів Ethernet у блоці сповіщувача. Замість цього підключення Ethernet має здійснюватися за допомогою комплекту з'єднувального кабелю датчика, який додатково доступний для сторони приймача.

Безперервний аналіз газів в потоці

SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)

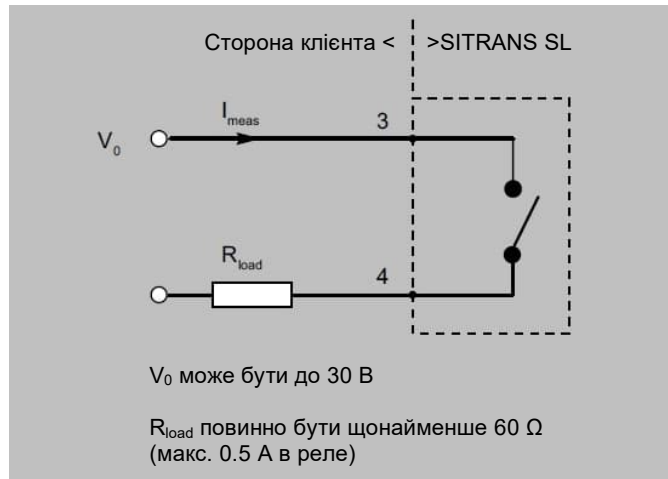
Схеми підключення (продовження)

Приклади підключення дискретного виходу і дискретного входу

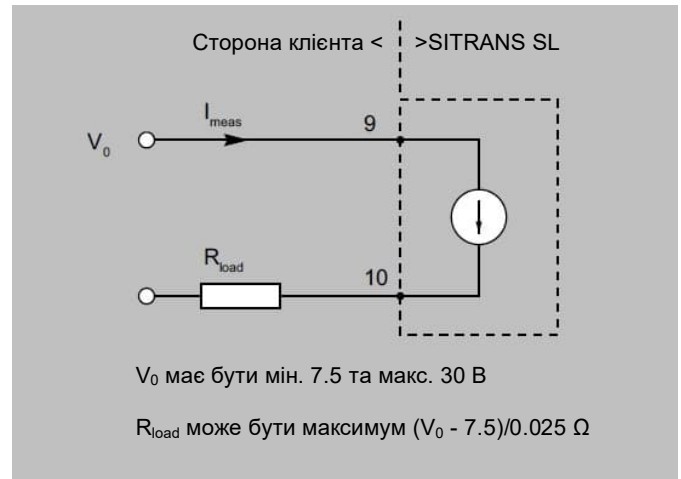
Попередження

Зверніть увагу, що може знадобитися зовнішнє ізолювальне джерело живлення!

2



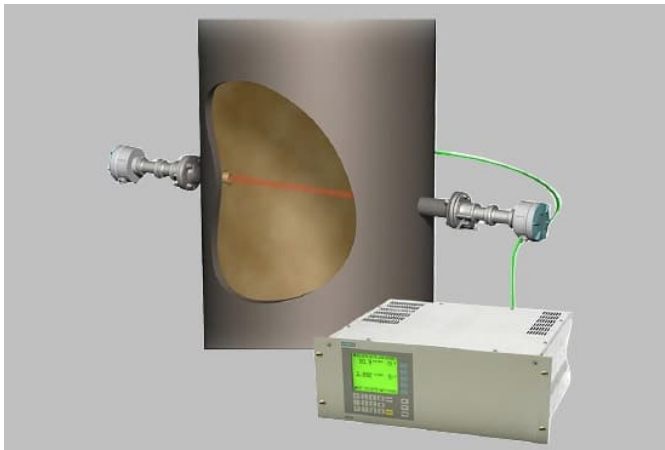
Приклад підключення дискретного виходу 0



Приклад підключення аналогового виходу 0

З'єднувальна коробка кабелю датчика на стороні приймача (версія ATEX)

Клемник в з'єднувальній коробці	Функція	Колірний код
1	+	Червоний
2	-	Синій
3	Com+	Рожевий
4	Com-	Сірий
5	Sync+	Білий
6	Sync-	Коричневий
7	Не використовується	-
8	Tx+	Сірий/Рожевий
9	Tx-	Червоний/Синій
10	Rx+	Чорний
11	Rx-	Фіолетовий
PE	Заземлення	Зелений
PE	Заземлення	Жовтий
Кабельний ввід	Заземлення	Екран

Огляд

LDS 6, типовий монтаж з центральним модулем аналізатора та оптичними модулями

LDS 6 — це діодний лазерний газоаналізатор, принцип вимірювання якого заснований на специфічному поглинанні світла різними компонентами газу. LDS 6 підходить для швидкого безконтактного вимірювання концентрації газу в технологічних або димових газах. Один або два сигнали від максимум трьох точок вимірювання одночасно обробляються центральним модулем аналізатора. Оптичні модулі, які встановлені безпосередньо в потік в окремих точках вимірювання, з'єднані з центральним модулем за допомогою волоконно-оптичних кабелів, так що відстань між місцем встановлення центрального модуля та точками вимірювання може становити до 700 м. Оптичні модулі розроблені для роботи в суворих умовах навколишнього середовища та містять мінімум електричних компонентів.

Переваги

Поточний газоаналізатор LDS 6 характеризується високою експлуатаційною готовністю та унікальною аналітичною селективністю. Він оптимально підходить для багатьох можливих застосувань. LDS 6 дозволяє вимірювати один чи два газові компоненти та, за потреби, температуру газу, безпосередньо в процесі:

- З високим запиленням
- У гарячих, вологих, корозійних, вибухонебезпечних або токсичних газах
- У технологічних процесах, де склад газу сильно змінюється
- За суворих умов навколишнього середовища в точці вимірювання
- Висока селективність, тобто переважно без перехресної чутливості

Особливості LDS 6:

- Низькі затрати на встановлення
- Мінімальні вимоги до обслуговування
- Надзвичайно міцна конструкція
- Висока довгострокова стабільність завдяки вбудованій референтній газовій комірці, що не потребує обслуговування; польове калібрування не потрібне
- Вимірювання в реальному часі

Переваги (продовження)

Крім того, пристрій видає попередження та повідомлення про помилки в таких ситуаціях:

- Коли потрібне обслуговування
 - при великих коливаннях референтного сигналу
 - при поганій якості сигналу
- Якщо виміряне значення порушує встановлені мінімальне або максимальне значення
- Якщо рівень оптичного сигналу порушує встановлені для нього мінімальне або максимальне значення

Застосування**Застосування**

- Оптимізація процесів
- Безперервний моніторинг викидів для всіх видів палива (нафта, газ, вугілля та ін.)
- Технологічні вимірювання у всіх типах енергетичних і спалювальних установок
- Керування технологічними процесами
- Вибухозахист
- Вимірювання в агресивних і токсичних газах
- Контроль якості
- Охорона навколишнього середовища
- Безпека установки та оператора

Сектори промисловості

- Електростанції
- Металургійні заводи
- Цементна промисловість
- Хімічні та нафтохімічні підприємства
- Автомобільна промисловість
- Сміттєспалювальні установки
- Виробництво скла та кераміки
- Науково-дослідні розробки
- Виробництво напівпровідників та комп'ютерних мікросхем

Спеціальні застосування

На додаток до стандартних застосувань за запитом доступні спеціальні застосування приладу. Вони містять як розширення діапазону температури та тиску, так і розширення діапазону вимірювання концентрації. Крім того, за допомогою варіантів приладу для спеціальних застосувань можна вимірювати інші види газів.

Безперервний аналіз газів в потоці

LDS 6

Конструкція

Газоаналізатор LDS 6 складається з центрального модуля аналізатора та до трьох поточних оптичних модулів. Зв'язок між центральним модулем і оптичними модулями здійснюється за допомогою так званого гібридного кабелю, який містить волоконно-оптичні кабелі та мідні провідники. Додатковий кабель датчика з'єднує блоки передавача та приймача оптичного модуля.

Центральний модуль

- Центральний модуль аналізатора розташований в стійковому корпусі 19" висотою 4 U для встановлення:
 - На поворотній рамі
 - У шафах з телескопічними напрямними або без них

Дисплей і панель оператора

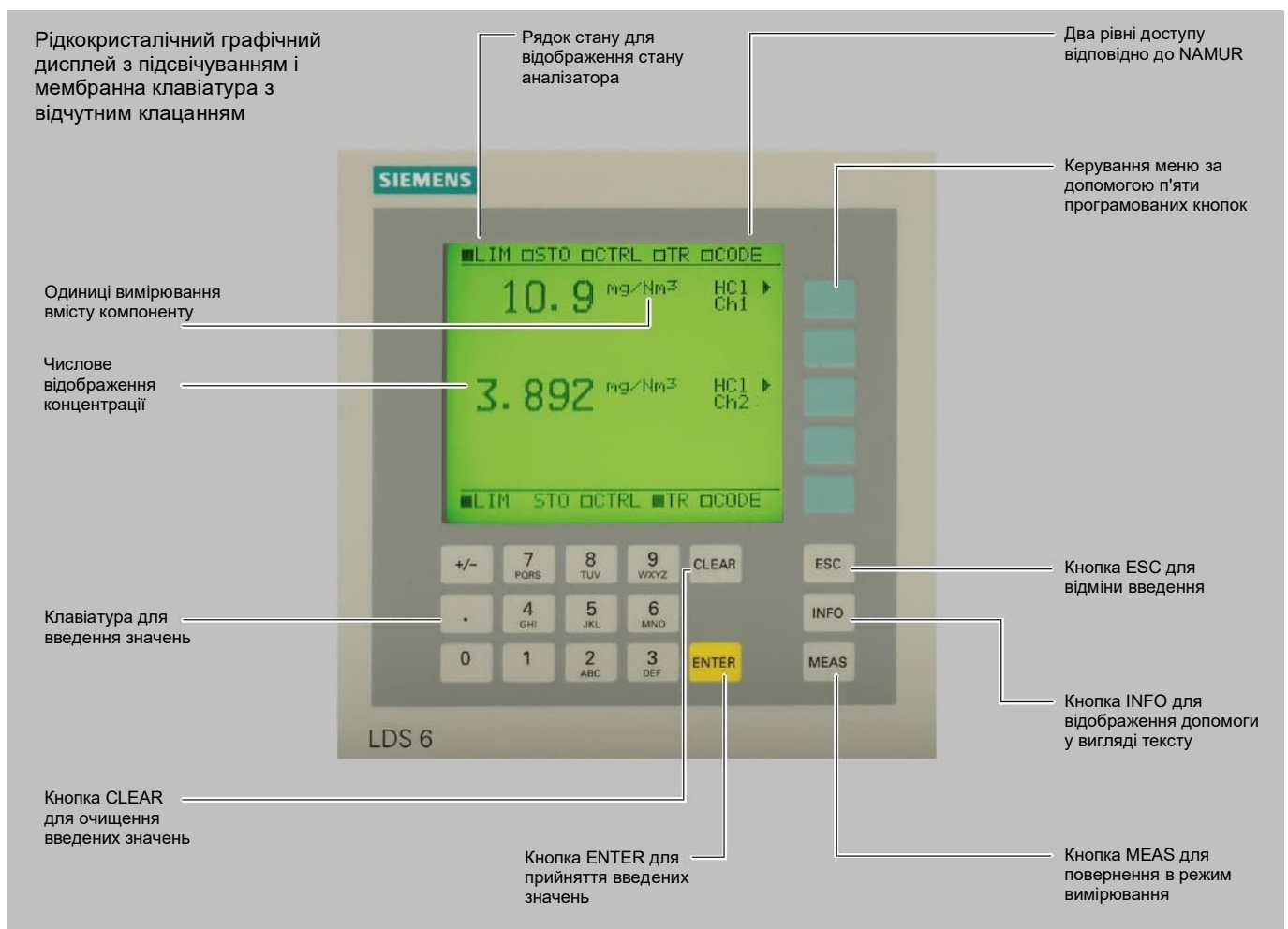
- Велика РК-панель для одночасного відображення результату вимірювання та стану приладу
- Контраст РК-панелі регулюється за допомогою меню
- Постійне світлодіодне підсвічування дисплея з функцією збереження енергії
- Мембранна клавіатура з п'ятьма клавішами, що містяться
- Керований меню інтерфейс оператора для налаштування та діагностики
- Довідка користувача у вигляді звичайного тексту

Входи і виходи

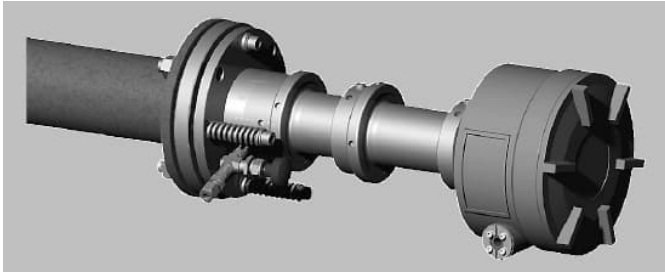
- Від одного до трьох каналів вимірювання з гібридними кабельними з'єднаннями для оптичного модуля в точках вимірювання
- 2 аналогових входи на канал для температури та тиску вимірюваного технологічного газу
- 2 аналогових виходи на канал для концентрації газу. Для вибраних версій альтернативно можна передавати значення рівня оптичного сигналу.
- 6 дискретних входів на канал, вільно налаштовуються для сигналізації про несправності або необхідність технічного обслуговування зовнішніх перетворювачів температури чи тиску, або про недостатню продувку оптичного модуля.
- 6 дискретних виходів на канал, вільно налаштовуються (сигналізація про помилки, необхідність технічного обслуговування, керування функціями, сигналізація порушення встановлених границь оптичного сигналу, сигналізація порушення встановлених границь концентрації, фіксація аналогового виходу)

Комунікація

Підключення до мережі: Ethernet (T-Base-10) для дистанційної діагностики та обслуговування.



Центральний модуль аналізатора LDS 6, мембранна клавіатура і графічний дисплей

Конструкція (продовження)**Оптичний модуль**

Оптичний модуль CD 6, блок передавача або блок приймача

- Поточний оптичний модуль, виконаний як блоки передавача та приймача, підключений за допомогою кабелю датчика
- Підключення до центрального модуля LDS 6 через так званий гібридний кабель, максимальна довжина 700 м (максимальна загальна довжина гібридного кабелю та з'єднувального кабелю датчика у вибухонебезпечних зонах 0 та 1 становить 250 м)
- Нержавіюча сталь, частково фарбований алюміній
- Ступень захисту IP65
- Регульовані фланці з фланцевим з'єднанням
- DN 65/PN 6, ANSI 4"/150 lbs.
- Додаткові віконні фланці для високого тиску з розмірами: DN 65/PN 6, DN 80/PN 16, ANSI 4"/150 фунтів; інші технологічні інтерфейси доступні за запитом
- Обладнання для продувки на стороні процесу та на стороні датчика, застосування що налаштовуються з підключеннями продувочного газу для:
- Приладового повітря (повітря KBП)
- Продувки з вентилятором
- Пари
- Азоту
- Технологічних газів, на які не поширюється категорія 2 Директиви обладнання, що працює під тиском
- У поєднанні з віконними фланцями високого тиску продувку можна виконувати на стороні процесу приладним повітрям або азотом
- Швидкознімні застібки для очищення вимірювальних отворів і віконець оптичного модуля
- Додаткова опція: версія з вибухозахистом відповідно до ATEX / IEC Ex ia
- Оптичний модуль CD 6 відповідає вимогам Директиви обладнання, що працює під тиском

Частини, які контактують з вимірюваним середовищем

Оптичний модуль зазвичай не контактує з технологічним газом, оскільки на стороні процесу здійснюється продувка газоподібним середовищем. Продувні трубки з нержавіючої сталі перед вікнами датчика трохи занурені в технологічний газ і таким чином обмежують об'єм продувки. За запитом доступні спеціальні матеріали, такі як Hastelloy і пластик (PP).

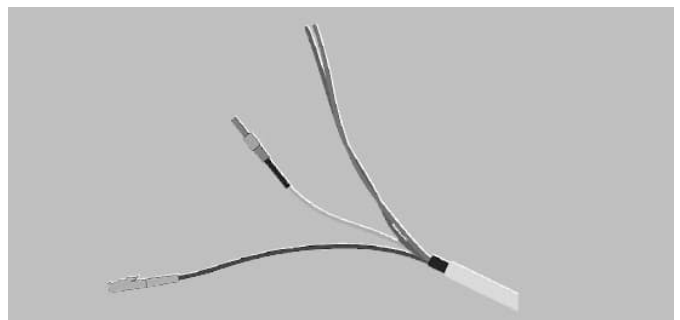
Конструкція (продовження)**Гібридний кабель і кабель датчика**

Оптичний модуль з центральним модулем аналізатора з'єднує комбінація волоконно-оптичних кабелів і скручених мідних провідників. Гібридний кабель з'єднує центральний модуль із блоком приймача оптичного модуля, кабель датчика з'єднує блок передавача і блок приймача оптичного модуля.

Для встановлення у вибухонебезпечних середовищах необхідно дотримуватись законодавчих норм, таких як розділення іскробезпечних кабелів від неіскробезпечних.

Відповідно до стандарту EN IEC 60079-14, системи з іскробезпечними електричними колами повинні бути встановлені таким чином, щоб їх іскробезпеку не порушували електричні або магнітні поля. Тому гібридні кабелі та кабелі датчика LDS 6 у вибухонебезпечному застосуванні повинні бути прокладені таким чином, щоб вони не могли створювати електричні або магнітні поля, наприклад унаслідок згорання їх у декілька петель. Щоб гарантувати хорошу якість сигналу та уникнути неприпустимих петель індуктивності, гібридний кабель і кабель датчика повинні бути якомога коротшими.

- Відстань між центральним модулем і точкою вимірювання може становити
 - до 250 м для вибухозахищених пристроїв при використанні в зоні 0 і зоні 1 (загальна довжина гібридного кабелю та з'єднувального кабелю датчика)
 - до 700 м для вибухозахищених пристроїв, що використовуються в зоні 2, і для пристроїв без вибухозахисту
- Гібридні кабелі та кабелі датчика
 - Багатомодовий волоконно-оптичний кабель із встановленими роз'ємами SMA, для передачі вимірюваного сигналу
 - Двожильний мідний кабель у версії з витотою парою для живлення електроніки приймача (+24 В) (+12 В у випадку вибухозахищених приладів)
- Додатково для гібридного кабелю:
 - Одномодовий волоконно-оптичний кабель із роз'ємами E2000 з обох сторін, для передачі лазерного світла
- Міцна оболонка кабелю для прокладання у відкритих кабельних каналах або на естакадах
- Матеріал оболонки: маслостійкий поліуретан



Підключення гібридного кабелю

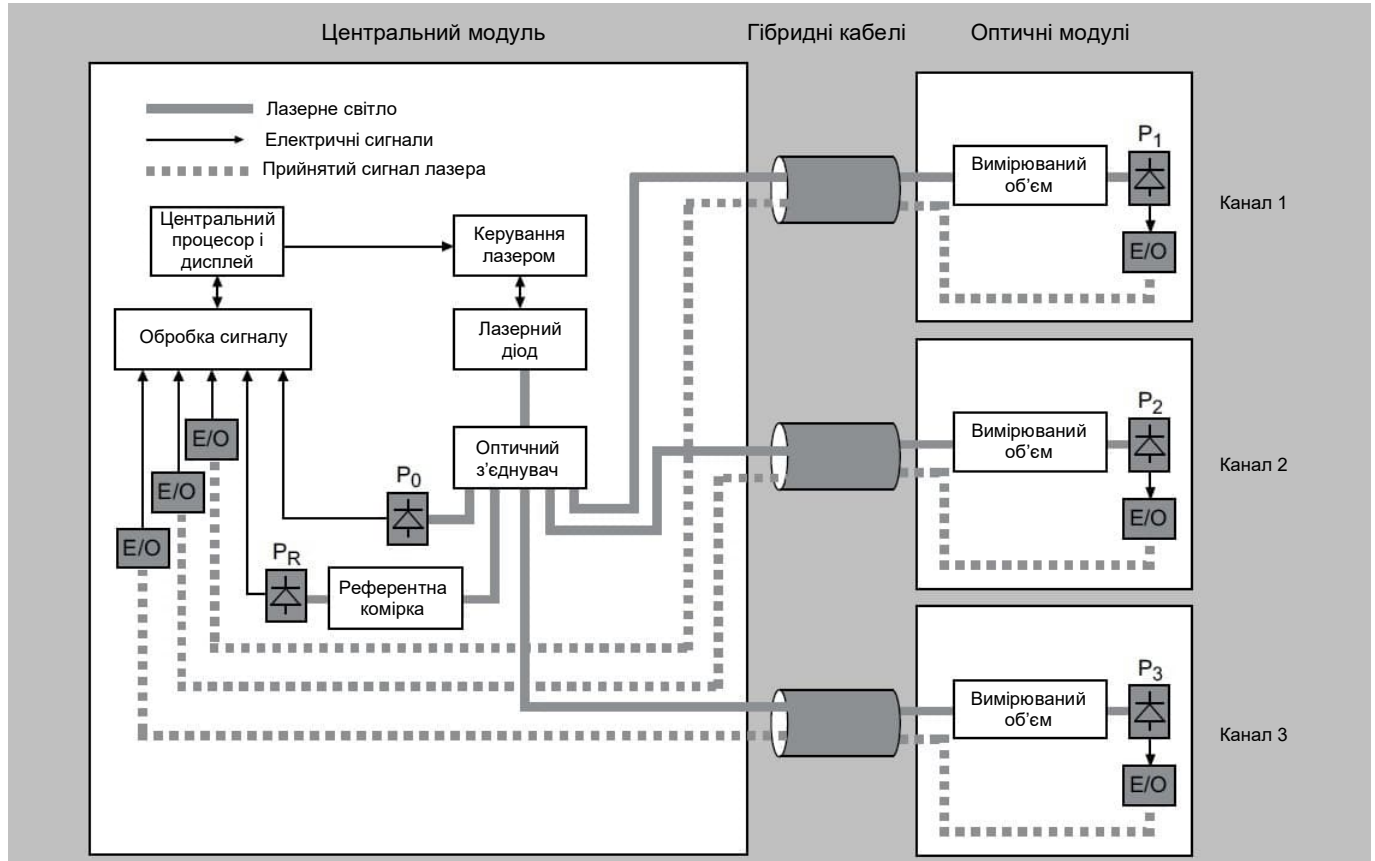
Безперервний аналіз газів в потоці LDS 6

Функції

Принцип дії

LDS 6 — це газоаналізатор, який використовує однолінійну молекулярно-абсорбційну спектроскопію. Лазерний діод випромінює промінь світла в ближній інфрачервоній області, який проходить через вимірюваний технологічний газ і виявляється блоком приймача. Довжина хвилі випромінювання лазерного діода налаштована на специфічну для газу лінію поглинання. Лазер безперервно сканує цю єдину лінію поглинання з дуже високою спектральною

роздільною здатністю. Результатом є повністю визначена одна молекулярна лінія, яка аналізується з точки зору ступеня поглинання та форми лінії. Вплив перехресної чутливості на вимірювання є незначним, оскільки квазімонохроматичне лазерне світло поглинається дуже вибірково лише однією конкретною молекулярною лінією в спектральному діапазоні сканування.

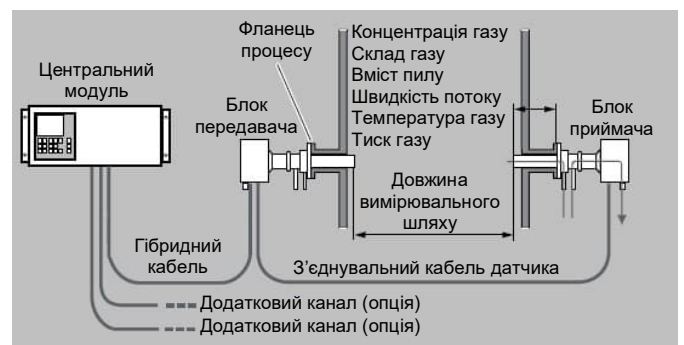


Базова конструкція газоаналізатора LDS 6

Приклади конфігурації

Особливістю процедури поточного аналізу газів є те, що фізичне вимірювання відбувається безпосередньо в потоці технологічного газу, а також, як правило, безпосередньо в лінії технологічного газу. Усі параметри процесу, такі як склад газу, тиск, температура, вологість, наявність пилу, швидкість потоку та монтажне положення, можуть впливати на вимірювальні властивості газоаналізатора LDS 6 і тому повинні бути досліджені для кожного нового застосування.

Стандартні застосування, перелічені в даних для замовлення LDS 6, відрізняються тим, що типові умови процесу добре відомі, задокументовані, а гарантовані вимірювальні властивості можуть бути підтверджені тестовими установками. Якщо ви не можете знайти своє застосування серед стандартних застосувань, зверніться до Siemens. Ми будемо раді перевірити ваше можливе індивідуальне застосування газоаналізатора LDS 6. Ви можете знайти опитувальний лист на сторінці продукту LDS 6 в Інтернеті: <http://www.siemens.com/insituquestionnaire>

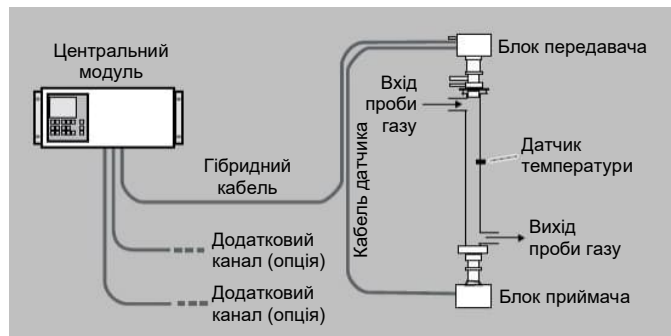


Типова конфігурація LDS 6, вимірювання в технологічному потоці

Функції (продовження)

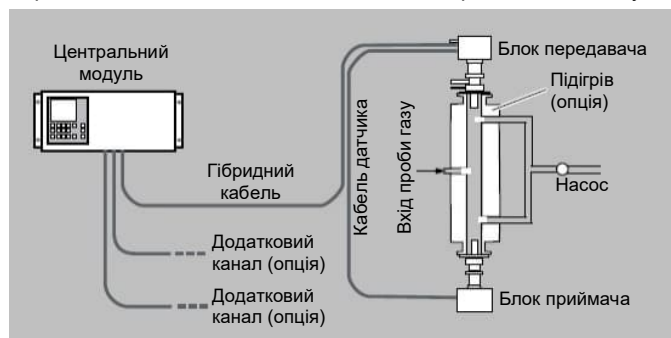
Щоб уникнути забруднення оптики на стороні процесу, для продувки використовуються чисті газоподібні середовища, такі як приладове повітря, N_2 або пара. Продувні трубки на блоках оптичного модуля, які трохи проникають у потік технологічного газу, визначають ефективну довжину вимірювального шляху.

LDS 6 може вимірювати як у поперечному, так і в поздовжньому напрямках потоку технологічного газу. У певних випадках умови процесу вимагають підготовки потоку проби газу в байпасній лінії через температуру процесу, тиск та/або довжину оптичного шляху. Подальша обробка вимірюваного газу, така як сушіння або осадження пилу, зазвичай не потрібна.



Типова конфігурація LDS 6, вимірювання на байпасі

Для спеціальних застосувань LDS 6 доступна проточна комірка, яка була спеціально оптимізована для використання з LDS 6 та його оптичними модулями з огляду на роботу та вимірювальні характеристики. Вона призначена для зменшення поверхневих ефектів, і таким чином дуже підходить для полярних газів, таких як аміак. Ця проточна комірка доступна у версіях з підігрівом і без підігріву. Доступні версії для встановлення на колесах і для кріплення на стіну.



Типова конфігурація LDS 6, вимірювання на байпасі

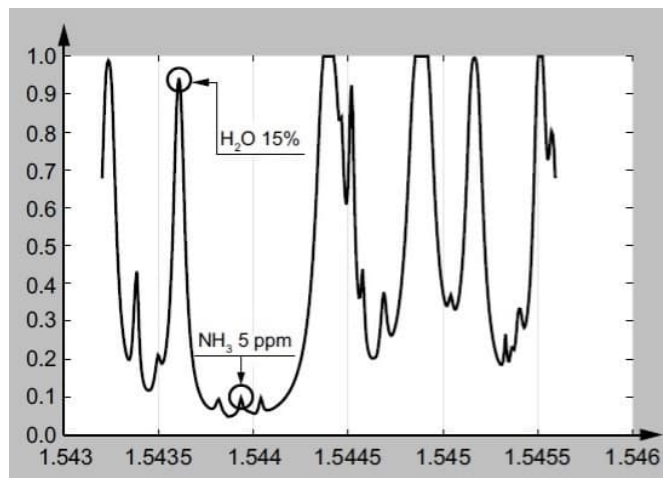
Загальна інформація

LDS 6 підключається до точок вимірювання за допомогою оптоволокон. Лазерне світло направляється одномодовим волокном від центрального модуля до блоку передавача поточного оптичного модуля. Оптичний модуль складається з блоків передавача та приймача. Відстань між ними визначає вимірювальний шлях. У приймачі світло фокусується на відповідний детектор. Потім сигнал детектора перетворюється в оптичний сигнал і передається через друге оптичне волокно в центральний модуль, де за виявленням поглинання сигналу визначається концентрація вимірюваного компонента газу.

Зазвичай LDS 6 вимірює окремі газові компоненти за допомогою поглинальної здатності однієї повністю визначеної молекулярної лінії поглинання. Поглинання є результатом перетворення енергії випромінювання лазерного світла у внутрішню енергію молекули.

Функції (продовження)

У деяких конкретних випадках можна одночасно вимірювати два компоненти, якщо їхні лінії поглинання настільки близькі одна до одної, що їх можна виявити в спектрі лазера одним скануванням (наприклад, вода (H_2O) і аміак (NH_3)).



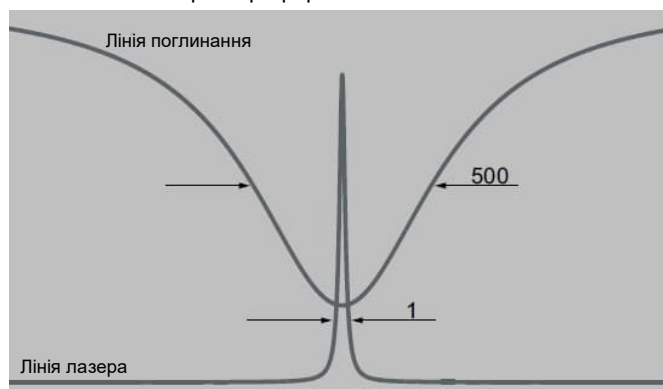
Спектр поглинання води та аміаку

Типовими вимірюваними газами для LDS 6 є:

- Фтористий водень (HF) + вода
- Хлороводень (HCl) + вода
- Аміак (NH_3) + вода
- Водяна пара (H_2O)
- Чадний газ (CO)
- Вуглекислий газ (CO_2)
- CO + CO_2

Використовуючи внутрішню референтну комірку, зазвичай заповнену вимірюваним газом, стабільність спектрометра постійно перевіряється в референтному каналі.

Таким чином забезпечується безперервна дійсність калібрування без необхідності проведення зовнішнього повторного калібрування за допомогою калібрувальних газів у балонах або комірок з референтними газами.



Типова спектральна смуга лінії поглинання порівняно з смугою пропускання лазерного світла

Фактори, які впливають на вимірювання**Запилення**

Поки лазерний промінь здатний генерувати відповідний сигнал приймача, вміст пилу в технологічному газі не впливає на результат аналізу. Застосовуючи динамічну корекцію фону, вимірювання можна проводити без будь-якого негативного впливу. За оптимальних умов LDS 6 може справлятися з наявністю пилу до 100 г/Нм³ (дистанція 1 м). Змінний вміст пилу компенсуються скануванням лазера на лінію поглинання газу та поточним фоном.

Безперервний аналіз газів в потоці

LDS 6

2

Функції (продовження)

Вплив високого вмісту пилу надзвичайно складний і залежить від довжини оптичного шляху та розміру частинок. Оптичне затухання експоненціально зростає при збільшенні довжини шляху. Менші частинки також дуже сильно впливають на оптичне затухання. У разі високого вмісту пилу, великої довжини шляху та малого розміру частинок слід проконсультуватися з технічною підтримкою Siemens.

Температура

Вплив температури на молекулярну лінію поглинання компенсується корекційним алгоритмом. Аналоговий сигнал температури може бути переданий на пристрій від зовнішнього датчика температури. Потім цей сигнал використовується для математичної корекції впливу температури на виміряне значення сигналу. Крім того, якщо температура технологічного газу залишається незмінною, можна зробити статичну корекцію шляхом введення фіксованого значення температури.

При високих температурах вимірюваного технологічного газу, як правило, приблизно від 1000 °C, може спостерігатися помітне широкосмугове ІЧ-випромінювання від газу та пилу, або іноді на шляху вимірювання може виникати полум'я. Додатковий оптичний смуговий фільтр для LDS 6, який вимірює O₂, можна встановити перед приймачем, щоб захистити його та запобігти насиченню сильним фоновим випромінюванням.

Тиск

Вплив тиску на лінію поглинання, а отже, і на виміряну концентрацію, компенсується коригуючим коефіцієнтом. Тиск газу може впливати на форму молекулярної лінії поглинання. Щоб повністю компенсувати вплив тиску, включаючи ефект густини, на пристрій може подаватися аналоговий сигнал тиску від зовнішнього датчика тиску.

Довжина оптичного шляху

Значення поглинання, які аналізуються LDS 6, зазвичай малі. Відповідно до закону Бера-Ламберта, окрім інших факторів, поглинання лазерного світла залежить від довжини оптичного шляху в зразку газу. Тому точність вимірювання ефективної довжини оптичного шляху може впливати на загальну точність вимірювання.

Оскільки оптику датчика на стороні процесу зазвичай потрібно продувати, щоб підтримувати її чистою протягом більш тривалого періоду, слід враховувати розширення змішаної зони між продувним газом і технологічним газом, а також розподіл концентрації останнього. При типовому проточному монтажі з довжиною оптичного шляху в кілька метрів можна знехтувати впливом продувного газу на ефективну довжину шляху. Максимально можлива довжина шляху та заповнення взаємно впливають одне на одного: чим вище вміст пилу в процесі, тим коротше максимальна можлива довжина шляху. У випадку короткої довжини шляху ≤ 0.3 м зверніться до служби технічної підтримки компанії Siemens.

Повідомлення про обслуговування та несправності

LDS 6 через реле видає різні попередження:

- Необхідність технічного обслуговування (не впливає на виміряне значення)
- Помилка функціонування (можливий вплив на виміряне значення)

Примітка

Особливі умови точки вимірювання можуть викликати необхідність використання спеціального обладнання для датчиків. Можливі адаптації датчиків:

- Різні продувні середовища, такі як приладове повітря, навколишнє повітря, азот або пара

Функції (продовження)

- Різні режими продувки зі сторони процесу та сторони оптичного модуля
- Спеціальні матеріали для продувних трубок та/або фланців
- Охолодженні або обігрів блоків оптичного модуля
- Вибухозахищене виконання оптичного модуля

Основні функційні характеристики

- Інтегроване підстроювання калібрування з вбудованою референтною коміркою
- Незначні довгострокові дрейфи нульової точки та діапазону
- Динамічна корекція фону для різного вмісту пилу
- Ізольовані вихідні сигнали 4 ... 20 mA
- Зручна робота з приладом за допомогою меню
- Вибір постійних часу (час відгуку)
- Два рівні користувача з індивідуальними кодами доступу для запобігання небажаним і неавторизованим операціям
- Робота вводу/виводу відповідно до рекомендацій NAMUR
- Повний моніторинг передачі оптичного сигналу
- Дистанційне профілактичне обслуговування та сервісні роботи через Ethernet/модем
- Проста заміна центрального модуля, оскільки підключення легко від'єднуються
- Корпуси оптичного модуля та центрального модуля стійкі до зносу та корозії
- Просте керування завдяки цифровій клавіатурі та підказкам меню

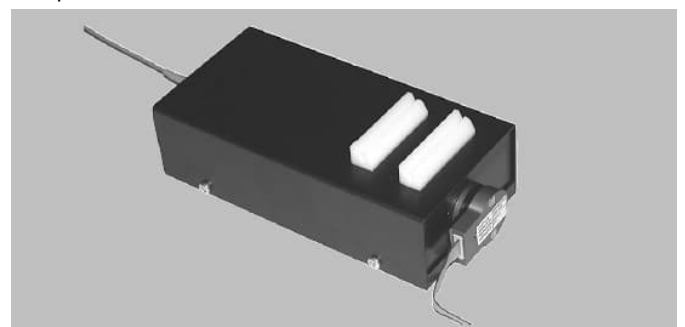
Сертифіковані версії для моніторингу викидів

Доступна версія LDS 6 сертифікована для моніторингу викидів NH₃, NH₃/H₂O, H₂O, HCl, HCl/H₂O. Сертифікати видані Технічною інспекцією Німеччини для Німеччини та MCERTS для Великобританії. Для проведення регулярного калібрування та перевірки лінійності на місці слід використовувати тестові комплекти для аміаку, води та HCl. Ці комплекти можна замовити окремо як аксесуари до пристрою. При замовленні нових аналізаторів необхідно замовляти набори NH₃, NH₃/H₂O та H₂O під назвою «Version 2». Якщо аналізатори вже встановлені, зверніться до служби технічної підтримки Siemens, щоб визначити правильну версію комплекту для вашого пристрою. Крім того, цю інформацію можна знайти в інструкції до пристрою.

Перевірка калібрування

Для швидкої перевірки калібрування приладу в польових умовах без балонів зі стисненим газом або проточної комірки використовується збірка із сертифікованою коміркою з калібрувальним газом, що не потребує обслуговування, із з'єднаннями для волоконно-оптичних провідників лазера та блока приймача оптичного модуля.

Комплекти перевірки калібрування доступні для таких вимірюваних газів: O₂, NH₃, CO, CO₂, CO/CO₂.



Приклад збірки для перевірки калібрування

Дані для вибору та замовлення

Поточний газоаналізатор LDS 6 Центральний модуль для встановлення в шафах на стійці 19"		Артикул № 7MB6121 - • • • 0 • - 0 • • •									
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Вибухозахист ¹⁾											
Без вибухозахисту, не підходить для підключення до вибухозахищених оптичних модулів								0			
Без вибухозахисту, підходить для підключення до вибухозахищених оптичних модулів відповідно до II 1 G Ex ia op is IIC T4 Ga, II 1 D Ex ia op is IIC T135 °C Da								1			
Вимірюваний компонент	Можливо з кодами застосування відповідного каналу										
NH ₃	A, E, F, L, T							C			
NH ₃ /H ₂ O	A, E, F, L, T							D			
HCl	A, H, T							E			
HCl/H ₂ O	A, H, T							F			
HF	A, H							G			
HF/H ₂ O	A, H							H			
CO	C, D							J			
CO/CO ₂	D							K			
CO ₂	A							L			
H ₂ O	A, T							M			
Приклад застосування, канал 1 ²⁾											
Моніторинг викидів, без сертифікації								A			
Моніторинг безпеки у підходящих технологічних установках								C			
Контроль технологічних процесів								D			
SNCR-DeNO _x								E			
SCR-DeNO _x								F			
Оптимізація фільтрів								H			
Автомобільна промисловість, придатний для експлуатації відповідно до регламенту 595/2009/EC від 18 червня 2009 року (ЄВРО VI)								L			
Вимірювання викидів, виконання пристрою відповідає сертифікації QAL1 відповідно до EN 14181 та EN 15267. Увага: лише в поєднанні з вимірюваними компонентами версій C, D, M, E та F (NH ₃ , NH ₃ /H ₂ O, H ₂ O, HCl, HCl/H ₂ O).								T			
Комплект для вирівнювання оптичного модуля DC 6											
Без комплекту для вирівнювання									0		
З комплектом для вирівнювання									1		
Приклад застосування, канал 2 ²⁾											
Моніторинг викидів, без сертифікації											A
Моніторинг безпеки у підходящих технологічних установках											C
Контроль технологічних процесів											D
SNCR-DeNO _x											E
SCR-DeNO _x											F
Оптимізація фільтрів											H
Автомобільна промисловість, придатний для експлуатації відповідно до регламенту 595/2009/EC від 18 червня 2009 року (ЄВРО VI)											L
Вимірювання викидів, виконання пристрою відповідає сертифікації QAL1 відповідно до EN 14181 та EN 15267. Увага: лише в поєднанні з вимірюваними компонентами версій C, D, M, E та F (NH ₃ , NH ₃ /H ₂ O, H ₂ O, HCl, HCl/H ₂ O).											T
Канал 2 не використовується											X
Приклад застосування, канал 3 ²⁾ (в комплекті із зовнішнім блоком живлення 24 V DC)											
Моніторинг викидів, без сертифікації											A
Моніторинг безпеки у підходящих технологічних установках											C
Контроль технологічних процесів											D
SNCR-DeNO _x											E
SCR-DeNO _x											F
Оптимізація фільтрів											H
Автомобільна промисловість, придатний для експлуатації відповідно до регламенту 595/2009/EC від 18 червня 2009 року (ЄВРО VI)											L
Вимірювання викидів, виконання пристрою відповідає сертифікації QAL1 відповідно до EN 14181 та EN 15267. Увага: лише в поєднанні з вимірюваними компонентами версій C, D, M, E та F (NH ₃ , NH ₃ /H ₂ O, H ₂ O, HCl, HCl/H ₂ O).											T
Канал 2 не використовується											X

Безперервний аналіз газів в потоці LDS 6

Центральний модуль для стійки 19"

Дані для вибору та замовлення

Поточний газоаналізатор LDS 6 Центральний модуль для встановлення в шафах на стійці 19"		Артикул № 7MB6121 - • • • 0 • - 0 • • • •									
Мова програмного забезпечення інтерфейсу оператора											
Німецька											0
Англійська											1
Французька											2
Іспанська											3
Італійська											4

- Під час введення в експлуатацію та експлуатації лазерного спектрометра LDS 6 або оптичних модулів CD 6 у вибухонебезпечній атмосфері має бути забезпечено повне та послідовне впровадження концепції безпеки оператором технологічної установки.
- Показані приклади представляють можливі застосування, де можна використовувати належним чином налаштовані рішення LDS 6. Користувач несе відповідальність за переважаючі умови (концепція технологічної установи, можливе резервування, застосування відповідних необхідних додаткових компонентів, відповідність можливим директивам тощо). Можливе налаштування тільки однакових застосувань для кількох каналів. За потреби зверніться до Siemens щодо спеціального застосування (див. «Дані для вибору та замовлення» у розділі «SITRANS SL (газоаналізатор O₂ в потоці)»).

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Телескопічні напрямні, 2 шт.	A31
Комплект викруток Torx	A32
Спеціальне застосування	R10 ... R39
Таблички з тегом (написи на замовлення)	Y30
Додаткова табличка для спеціального застосування	Y31
Зміни в апаратному забезпеченні	Y33

Додаткові вузли	Артикул №
Оптичний смуговий фільтр для зменшення інфрачервоного фонових випромінювання (фільтр полум'я)	A5E00534668
Зовнішній блок живлення для гібридного кабелю довжиною > 500 м	A5E00854188
Комплект перевірки калібрування NH ₃ (Version 2)	A5E01075594
Комплект перевірки калібрування NH ₃ (Version 2), Німецька технічна інспекція/MCERT, 2 копії	A5E00823339013
Комплект перевірки калібрування NH ₃ /H ₂ O (Version 2), Німецька технічна інспекція/MCERT, 3 копії	A5E00823339014
Комплект перевірки калібрування H ₂ O (Version 2), Німецька технічна інспекція/MCERT, 2 копії	A5E00823339015
Комплект перевірки калібрування NH ₃ (Version 1)	A5E00534675
Комплект перевірки калібрування NH ₃ (Version 1), Німецька технічна інспекція/MCERT, 2 копії	A5E00823339003
Комплект перевірки калібрування NH ₃ /H ₂ O (Version 1), Німецька технічна інспекція/MCERT, 3 копії	A5E00823339004
Комплект перевірки калібрування H ₂ O (Version 1), Німецька технічна інспекція/MCERT, 2 копії	A5E00823339005
Комплект перевірки калібрування HCl, Німецька технічна інспекція/MCERT, 2 копії	A5E00823339008
Комплект перевірки калібрування HCl/H ₂ O, Німецька технічна інспекція/MCERT, 3 копії	A5E00823339009
Комплект перевірки лінійності H ₂ O (тільки для аналізаторів HCl/H ₂ O), Німецька технічна інспекція/MCERT, 5 копій	A5E00823339007
Комплект перевірки лінійності H ₂ O (тільки для аналізаторів NH ₃ /H ₂ O), (Version 1), Німецька технічна інспекція/MCERT, 5 копій	A5E00823339002
Комплект перевірки лінійності H ₂ O (тільки для аналізаторів NH ₃ /H ₂ O), (Version 2), Німецька технічна інспекція/MCERT, 5 копій	A5E00823339012
Комплект перевірки лінійності HCl, Німецька технічна інспекція/MCERT, 5 копій	A5E00823339006
Комплект перевірки лінійності NH ₃ (Version 1), Німецька технічна інспекція/MCERT, 5 копій	A5E00823339001
Комплект перевірки лінійності NH ₃ (Version 2), Німецька технічна інспекція/MCERT, 5 копій	A5E00823339011
Комплект перевірки лінійності NH ₃ (Version 2), 10 копій	A5E03693426
Комплект перевірки калібрування CO	A5E01143755003
Комплект перевірки калібрування CO ₂	A5E01143755004
Комплект перевірки калібрування CO/CO ₂	A5E01143755006

Інші аксесуари

Ви можете знайти більше аксесуарів і запасних частин на нашому порталі вибору продукції PIA Life Cycle:

www.pia-portal.automation.siemens.com

Технічні характеристики

LDS 6, центральний модуль для стійки 19"	
Експлуатаційні характеристики	
Діапазон вимірювання	Залежить від вимірюваного компонента проби газу: див. таблицю стандартних застосувань.
Межа виявлення (DL): Розраховано відповідно до VDI 2449, вимірюється на кожному аналізаторі, що постачається, під час температурного випробування (5 ... 45 °C) відповідно до VDI 4203.	Залежить від вимірюваного компонента проби газу: дивіться таблицю для стандартних застосувань. Для кодів замовлення ET і FT: відповідно до вимог 17-го та 27-го пунктів Федеральних правил захисту від викидів Німеччини
Найменший рекомендований діапазон вимірювання (при довжині шляху 1 м)	Залежить від вимірюваного компонента проби газу: дивіться таблицю для стандартних застосувань.
Максимально допустимий діапазон	Максимально допустимі діапазони вимірювань можна знайти в таблиці стандартних комбінацій. Ці діапазони вимірювань можна застосовувати, лише якщо це дозволяють окремі умови процесу. Щоб перевірити придатність, зверніться до служби технічної підтримки Siemens.
Точність ¹⁾	2% / 5%, залежно від вимірюваного компонента проби газу та коду застосування. У кращому випадку: межа виявлення. Дивіться таблицю стандартних застосувань. Для кодів замовлення ET і FT: відповідно до вимог 17-го та 27-го пунктів Федеральних правил захисту від викидів Німеччини
Лінійність	краще 1%
Повторюваність	2% від вимірюваного значення або межа виявлення (що більше). Для кодів замовлення ET і FT: відповідно до вимог 17-го та 27-го пунктів Федеральних правил захисту від викидів Німеччини
Інтервал між калібруваннями	Не вимагає повторного калібрування завдяки внутрішній референтній комірці
Загальна інформація	
Одиниці вимірювання концентрації	ppm, vol%, mg/Nm ³
Дисплей	Цифровий індикатор концентрації (5 цифр із плаваючою десятковою точкою)
Клас безпеки лазера	1 клас, безпечний для очей
Сертифікати	Маркування CE, Німецька технічна інспекція, MCERTS
Конструкція	
Ступінь захисту	IP20 згідно EN 60529
Розміри	177 × 440 × 380 мм
Вага	Приблизно 13 кг
Монтаж	Горизонтальний
Електричні характеристики	
Напруга живлення	100 ... 240 В змінного струму, 50 ... 60 Гц, автоматично адаптується системою; з 3-канальним центральним модулем в комплект поставки входить додатковий зовнішній блок живлення +24 В DC, 50 ВА
Максимальне споживання енергії	50 Вт
Електромагнітна сумісність	Відповідно до EN 61326 і стандартної класифікації NAMUR NE21
Електрична безпека	Відповідно до EN 61010-1, клас перенапруги II
Запобіжник	100 ... 240 V: T2.5L250V

Технічні характеристики (продовження)

LDS 6, центральний модуль для стійки 19"	
Динамічні характеристики	
Час прогріву при температурі оточуючого середовища 20 °C	Приблизно 15 хв.
Час відгуку	Мін. 1 с, залежить від застосування
Час демпфування	0 ... 100 с, налаштовується
Вплив інших факторів	
Навколишня температура	< 0.5% від діапазону вимірювання на 10 K
Атмосферний тиск	Незначний
Компенсація тиску вимірюваного газу	Рекомендується
Компенсація температури вимірюваного газу	Рекомендується
Тиск вимірюваного газу	Див. таблицю для стандартних застосувань
Напруга живлення	< 1% на 30 В
Електричні входи і виходи	
Кількість вимірювальних каналів	1 ... 3
Аналогові виходи	2 на канал, 4 ... 20 мА, ізольовані, опір макс. 750 Ω
Аналогові входи	2 на канал, 4 ... 20 мА, 50 Ω
Дискретні виходи	6 на канал, з перекидними контактами, налаштовуються, 24 V AC/DC / 1 A, ізольовані
Дискретні входи	6 на канал, номінальна напруга 24 В, ізольовані, налаштовуються
Комунікаційний інтерфейс	Ethernet 10BaseT (RJ45)
Кліматичні умови	
Температура навколишнього середовища	5 ... 45 °C під час експлуатації, -40 ... +70 °C під час транспортування та зберігання Примітка: Дисплей з боку детектора не повинен піддаватися прямому сонячному випромінюванню.
Атмосферний тиск	800 ... 1200 гПа
Відносна вологість	< 85%, без конденсації

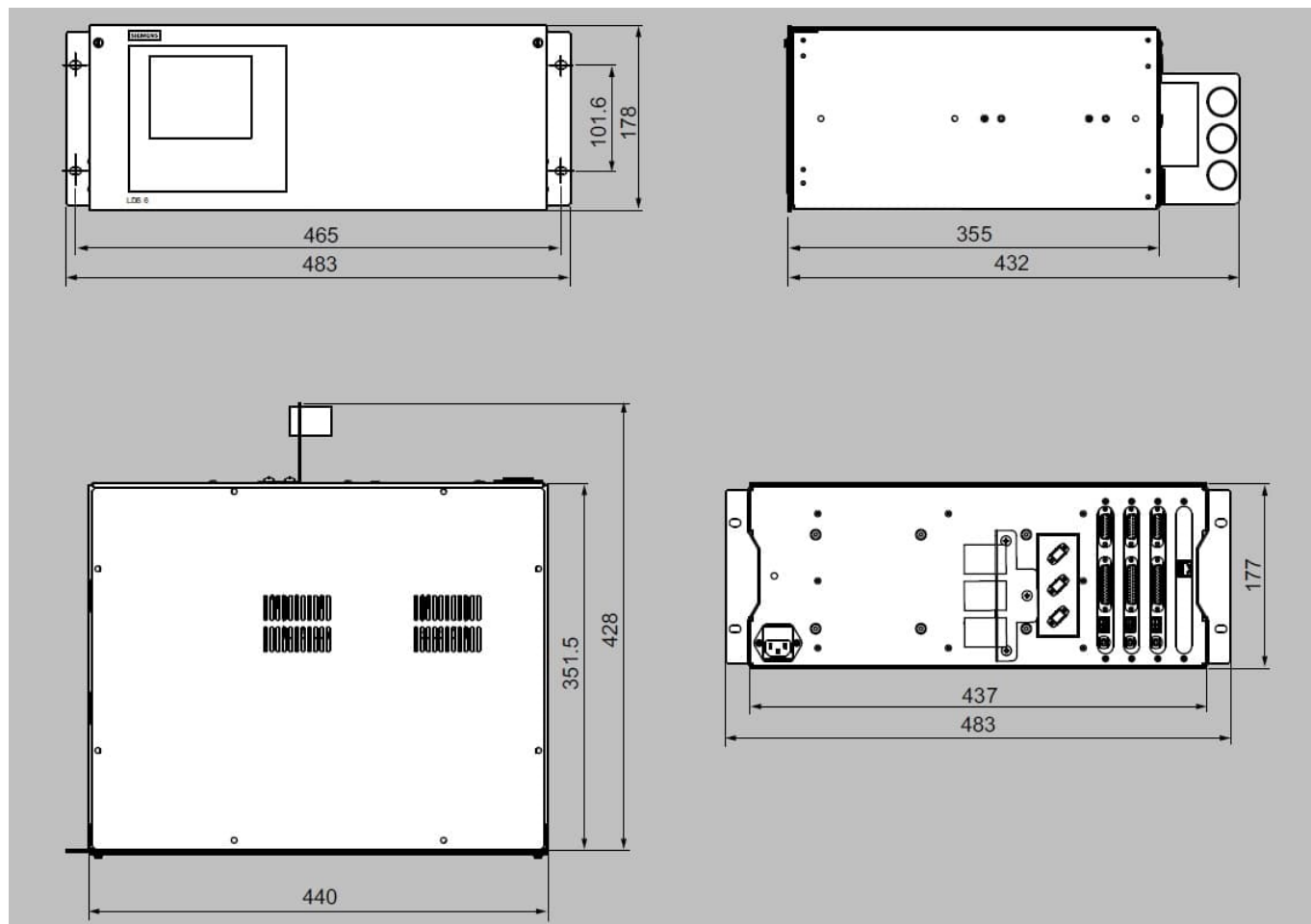
1) Точність відповідає внутрішній невизначеності згідно з IEC 61207 для 7MB6121-xKD00-0xxx

Безперервний аналіз газів в потоці

LDS 6

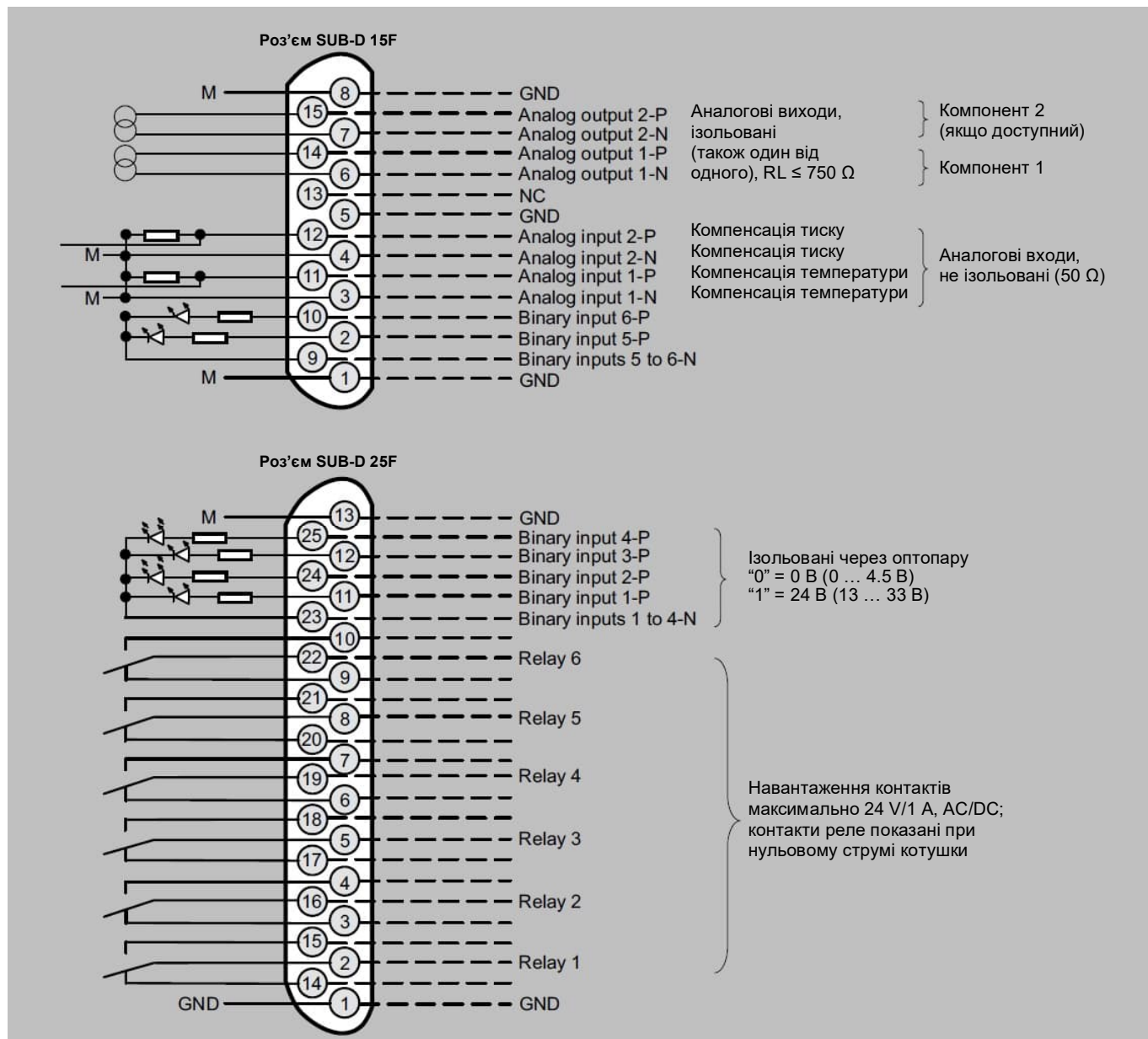
Центральний модуль для стійки 19"

Габаритні креслення



LDS 6, центральний модуль для стійки 19", розміри в мм

Схеми підключення



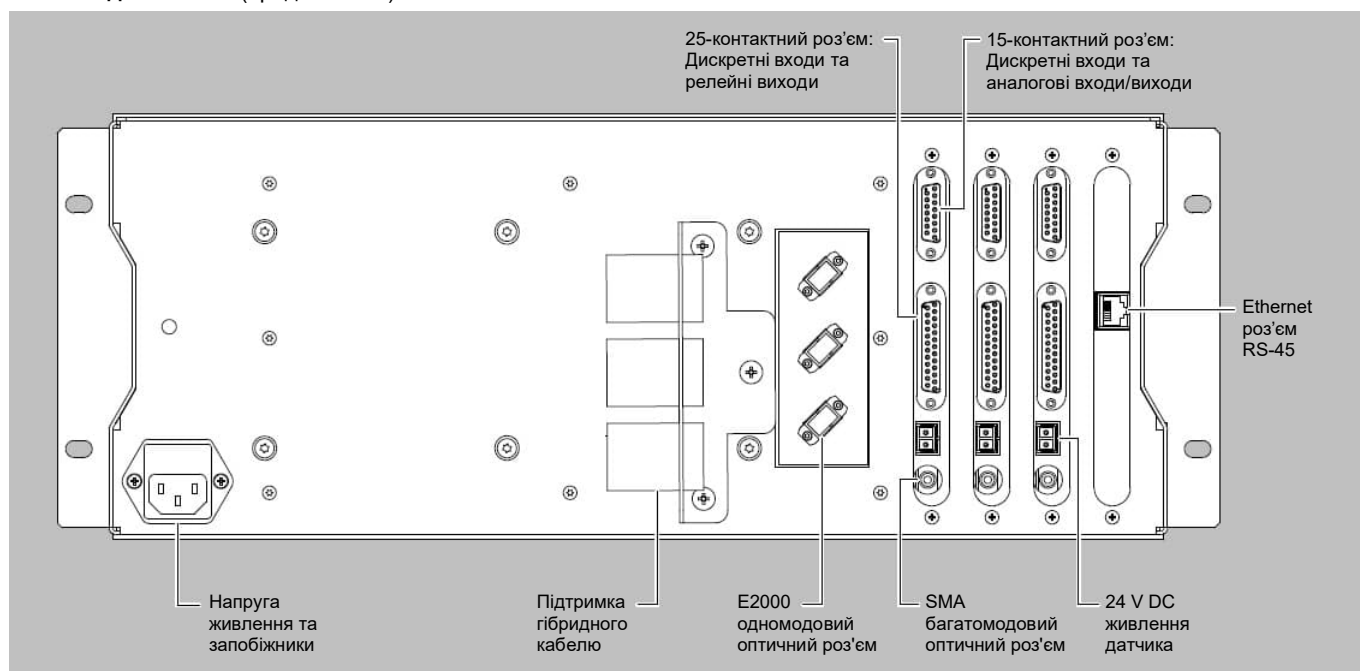
LDS 6, центральний модуль для стійки 19", призначення контактів

Безперервний аналіз газів в потоці

LDS 6

Центральний модуль для стійки 19"

Схеми підключення (продовження)



LDS 6, три-канальний центральний модуль для стійки 19", оптичні та електричні підключення

Додаткова інформація

У наступних таблицях наведено умови вимірювання для стандартних застосувань. Наведені значення для діапазону вимірювання та межі виявлення (DL) є лише приблизними. Точні значення у відповідній точці вимірювання залежать від сукупності всіх впливаючих параметрів і можуть бути визначені Siemens для конкретного випадку. Зауважте, що значення межі виявлення та максимального діапазону вимірювання базуються на довжині шляху 1 м. Більша довжина шляху покращить межу виявлення, але не лінійно. Це пов'язано з такими обмежувальними ефектами, як вміст пилу. Максимально застосовні діапазони вимірювань можна використовувати, лише якщо це дозволяють умови процесу (наприклад, вміст пилу).

Стандартне застосування				Темпера- тура газу T _{min} ...T _{max} , °C	Тиск газу P _{min} ...P _{max} , гПа	Мінімальний діапазон (при ефективній довжині оптичного шляху 1 м)	Макс. діапазон (також залежить від ефективної довжини оптичного шляху: див. наступну колонку)	Максимальний діапазон × довжина шляху	DL × довжина шляху (за стандартних умов ¹⁾ без перехресного впливу від інших газів)	DL × довжина шляху (при 1013 гПа з перехресним впливом від газу 2)	Точність ³⁾
Газ 1	Газ 2	Код газу	Код заст.								
Газ 1	Газ 2	Код газу	Код заст.			Газ 1	Газ 1	Газ 1	Газ 1	Газ 1	Газ 1
NH ₃		C	A	0...150	950...1050	0...25 ppmv	0...500 ppmv	2500 ppmv×м	0.5 ppmv ×м	0.9 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 55 °C	2%
			T ⁶⁾	0...200	950...1050	0...25 ppmv	0...500 ppmv	2500 ppmv×м	0.5 ppmv × м	0.9 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 55 °C	2%
			E	250 ...350	950...1050	0...45 ppmv	0...500 ppmv	2500 ppmv×м	0.9 ppmv × м при 250 °C	1.4 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 250 °C	2%
			F	300...400	950...1050	0...50 ppmv	0...500 ppmv	2500 ppmv×м	1 ppmv × м при 300 °C	1.5 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 300 °C	2%
			L ⁴⁾	0...400 ⁵⁾	950...1120	0...15 ppmv	0...500 ppmv	2500 ppmv×м	0.5 ppmv × м	1.4 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 250 °C	2%
NH ₃	H ₂ O	D	A	0...150	950...1050	0...25 ppmv	0...100 ppmv	1200 ppmv×м	0.5 ppmv×м	0.9 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 55 °C	2%
			T ⁶⁾	0...200	950...1050	0...25 ppmv	0...100 ppmv	1200 ppmv×м	0.5 ppmv × м	0.9 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 55 °C	2%
			E	250 ... 350	950...1050	0...45 ppmv	0...100 ppmv	1200 ppmv×м	0.9 ppmv × м при 250 °C	1.4 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 250 °C	2%
			F	300...400	950...1050	0...50 ppmv	0...100 ppmv	1200 ppmv×м	1.0 ppmv × м при 300 °C	1.5 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 300 °C	2%
			L ⁴⁾	0...400 ⁵⁾	950...1120	0...15 ppmv	0...100 ppmv	1200 ppmv×м	0.5 ppmv × м	1.4 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 250 °C	2%
HCl		E	A	0...150	950...1050	0...30 ppmv	0...6000 ppmv	1200 ppmv×м	0.6 ppmv ×м	2.2 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 55 °C	5%
			T H	120...210 150...250	950...1050 950...1050	0...10 ppmv 0...50 ppmv	0...60 ppmv 0...6000 ppmv	720 ppmv×м 1200 ppmv×м	1.0 ppmv × м при 250 °C	3.1 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 150 °C	5%
HCl	H ₂ O	F	A	0...150	950...1050	0...30 ppmv	0...100 ppmv	1200 ppmv×м	0.6 ppmv ×м	2.2 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 55 °C	5%
			T H	120...210 150...250	950...1050 950...1050	0...10 ppmv 0...50 ppmv	0...60 ppmv 0...100 ppmv	720 ppmv×м 1200 ppmv×м	1.0 ppmv × м при 250 °C	3.1 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 150 °C	5%

1) Усі технічні характеристики застосовуються до довжини оптичного шляху 1 м в атмосфері азоту за стандартних умов 25 °C (або T_{min}) і 1013 гПа. На ефективну межу виявлення, діапазон вимірювання та точність можуть впливати такі параметри процесу, як тиск, температура та склад газу. Не всі комбінації максимального тиску та температури можна реалізувати з мінімальними діапазонами вимірювання. Якщо умови процесу відрізняються від специфікацій стандартних застосувань, за запитом також можливі спеціальні застосування. Заповніть опитувальний лист застосування, який можна знайти в Інтернеті за адресою www.siemens.com/insituquestionnaire.

2) З ефективною довжиною оптичного шляху 0.3 м, середнім діаметром частинок пилу: 15 мкм, питомою вагою частинок пилу: 650 кг/м³.

3) Як мінімум: межа виявлення.

4) Підходить для вимірювання NH₃ відповідно до вимог Директиви 595/2009/ЕС «Про затвердження типу автомобілів та двигунів щодо викидів від важких транспортних засобів (ЄВРО VI)» від 18 червня 2009 року та її регламенту для виконання № 582/2011/ЕС Комісії Європейського Союзу від 25 травня 2011 року.

5) Пристрій також здатний працювати при температурі вище 400 °C до 1000 °C. Через розкладання NH₃ при вищих температурах не можна надати технічні характеристики в цих діапазонах.

6) У діапазоні температур від 150 до 200 °C задовольняються лише вказані вимоги згідно з EN 15267 QAL1.

Безперервний аналіз газів в потоці

LDS 6

Центральний модуль для стійки 19"

Додаткова інформація (продовження)

Стандартне застосування				Мінімальний діапазон (при ефективній довжині оптичного шляху 1 м)	Максим. діапазон (також залежить від ефективної довжини оптичного шляху: див. наступну колонку)	Максим. діапазон × довжина шляху	DL × довжина шляху (за стандартних умов) ^{1) 2)}	DL × довжина шляху (при 1013 гПа з перехресним впливом від газу 1)	Точність ⁴⁾	Код продувки		Продуктивний газ	
Ефективна довжина оптичного шляху: 0.3...12 м		Вміст пилу ³⁾ : < 50 г/м ³								Стандарт	Опція		
Газ 1	Газ 2	Код газу	Код заст.	Газ 2	Газ 2	Газ 2	Газ 2	Газ 2	Газ 2	Стандарт	Опція		
NH ₃		C	A							C	G	Повітря	
			T								C	G	Повітря
			E								E	G	Повітря
			F								E	G	Повітря
			L								C	D	Повітря
NH ₃	H ₂ O	D	A	0...5 %об.	0...30 %об.	240 %об.× м	0.1 %об.× м	0.1 %об.× м	5%	C	G	Повітря	
			T	0...5 %об.	0...30 %об.	240 %об.× м	0.1 %об.× м	0.1 %об.× м	5%	C	G	Повітря	
			E	0...5 %об.	0...30 %об.	240 %об.× м	0.1 %об.× м при 250 °C	0.1 %об.× м при 250 °C	5%	E	G	Повітря	
			F	0...5 %об.	0...30 %об.	240 %об.× м	0.1 %об.× м при 300 °C	0.1 %об.× м при 300 °C	5%	E	G	Повітря	
			L	0...5 %об.	0...30 %об.	240 %об.× м	0.1 %об.× м при 250 °C	0.1 %об.× м при 250 °C	5%	C	D	Повітря	
HCl		E	A							C	G	Повітря	
			T								C	G	Повітря
			H								E	G	Повітря
HCl	H ₂ O	F	A	0...5 %об.	0...30 %об.	360 %об.× м	0.1 %об.× м	0.1 %об.× м	5%	C	G	Повітря	
			T	0...5 %об.	0...30 %об.	360 %об.× м				C	G	Повітря	
			H	0...5 %об.	0...30 %об.	360 %об.× м	0.1 %об.× м при 150 °C	0.1 %об.× м при 150 °C	5%	E	G	Повітря	

1) При 20 °C 1013 гПа.

2) Якщо найменша допустима температура вимірюваного газу застосування становить $T_{min} > 20$ °C, DL відноситься до T_{min} і стандартного тиску (1013 гПа).3) При довжині оптичного шляху 0.3 м, середній діаметр частинок пилу: 15 мкм, питома вага частинок пилу: 650 кг/м³.

4) Як мінімум: межа виявлення.

Стандартне застосування				Темпера- тура газу T _{min} ...T _{max} , °C	Тиск газу P _{min} ...P _{max} , гПа	Мінімальний діапазон (при ефективній довжині оптичного шляху 1 м)	Макс. діапазон (також залежить від ефективної довжини оптичного шляху: див. наступну колонку)	Максимальний діапазон × довжина шляху	DL × довжина шляху (за стандартних умов ¹⁾ без перехресного впливу від інших газів)	DL × довжина шляху (при 1013 гПа з перехресним впливом від газу 2)	Точність ³⁾
Газ 1	Газ 2	Код газу	Код заст.								
Газ 1	Газ 2	Код газу	Код заст.			Газ 1	Газ 1	Газ 1	Газ 1	Газ 1	Газ 1
HF		G	A	0...150	950...1050	0...5 ppmv	0...1500 ppmv	200 ppmv×м	0.1 ppmv×м	0.6 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 55 °C	5%
			H	150...250	950...1050	0...5 ppmv	0...1500 ppmv	200 ppmv×м	0.11 ppmv×м при 150 °C	0.6 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 150 °C	5%
HF	H ₂ O	H	A	0...150	950...1050	0...5 ppmv	0...200 ppmv	200 ppmv×м	0.1 ppmv×м	0.6 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 55 °C	5%
			H	150...250	950...1050	0...5 ppmv	0...200 ppmv	200 ppmv×м	0.11 ppmv×м при 150 °C	0.6 ppmv×м при 15%об. H ₂ O, 150 °C	5%
CO		J	C	0...600	950...1050	0...1.5 %об.	0...100 %об.	40 %об.× м	300 ppmv×м	1000 ppmv×м при 50%об. CO ₂ , 20 °C	2%
CO	CO ₂	K	D	0...400	950...1400	0...5 %об.	0...100 %об.	200 %об.× м	0.1 %об.× м	0.5 ppmv×м при 50%об. CO ₂ , 20 °C	2% ⁴⁾
CO ₂		L	A	0...150	950...1050	0...7.5 %об.	0...100 %об.	40 %об.× м	300 ppmv×м		2%
H ₂ O		M	A	0 ...150	950...1050	0...5 %об.	0...30 %об.	240 %об.× м	0.1 %об.× м		5%
			T ⁵⁾	0...200	950...1050	0...5 %об.	0...30 %об.	240 %об.× м	0.1 %об.× м		5%

Додаткова інформація (продовження)

- 1) Усі технічні характеристики застосовуються до довжини оптичного шляху 1 м в атмосфері азоту за стандартних умов 25 °C (або T_{min}) і 1013 гПа. На ефективну межу виявлення, діапазон вимірювання та точність можуть впливати такі параметри процесу, як тиск, температура та склад газу. Не всі комбінації максимального тиску та температури можна реалізувати з мінімальними діапазонами вимірювання. Якщо умови процесу відрізняються від специфікацій стандартних застосувань, за запитом також можливі спеціальні застосування. Заповніть опитувальний лист застосування, який можна знайти в Інтернеті за адресою www.siemens.com/insituquestionnaire.
- 2) З ефективною довжиною оптичного шляху 0.3 м, середнім діаметром частинок пилу: 15 мкм, питомою вагою частинок пилу: 650 кг/м³.
- 3) Як мінімум: межа виявлення.
- 4) Точність відповідає внутрішній невизначеності згідно з IEC 61207: 2% MV (0 ... 200 °C); 2,5% MV (0 ... 400 °C); в кращому випадку 0.25 %об.× м.
- 5) У діапазоні температур від 150 до 200 °C задовольняються лише вказані вимоги згідно з EN 15267 QAL1.

Стандартне застосування Ефективна довжина оптичного шляху: 0.3...12 м Вміст пилу ³⁾ : < 50 г/м ³				Мінімальний діапазон (при ефективній довжині оптичного шляху 1 м)	Максим. діапазон (також залежить від ефективної довжини оптичного шляху: див. наступну колонку)	Максим. діапазон × довжина шляху	DL × довжина шляху (за стандартних умов) ^{1) 2)}	DL × довжина шляху (при 1013 гПа з перехресним впливом від газу 1)	Точність ⁴⁾	Код продукви		Продуктний газ
Газ 1	Газ 2	Код газу	Код заст.	Газ 2	Газ 2	Газ 2	Газ 2	Газ 2	Газ 2	Стандарт	Опція	
HF		C	A							C	G	Повітря
			L							C	D	Повітря
HF	H ₂ O	D	A	0...5 %об.	0...30 %об.	240 %об.× м	0.1 %об.× м	0.1 %об.× м	5%	C	G	Повітря
			T	0...5 %об.	0...30 %об.	240 %об.× м	0.1 %об.× м	0.1 %об.× м	5%	C	G	Повітря
CO			L									Повітря, N ₂
CO			H							E	G	Повітря
CO ₂	H ₂ O	F	A	0...5 %об.	0...30 %об.	360 %об.× м	0.1 %об.× м	0.1 %об.× м	5%	C	G	Повітря
H ₂ O			T	0...5 %об.	0...30 %об.	360 %об.× м				C	G	Повітря
			H	0...5 %об.	0...30 %об.	360 %об.× м	0.1 %об.× м при 150 °C	0.1 %об.× м при 150 °C	5%	E	G	Повітря

- 1) При 20 °C 1013 гПа.
- 2) Якщо найменша допустима температура вимірюваного газу застосування становить $T_{\min} > 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, DL відноситься до $T_{\min}$ і стандартного тиску (1013 гПа).
- 3) При довжині оптичного шляху 0.3 м, середній діаметр частинок пилу: 15 мкм, питома вага частинок пилу: 650 кг/м3.
- 4) Як мінімум: межа виявлення.
- 5) Точність відповідає внутрішній невизначеності згідно з IEC 61207: 5% MV; в кращому випадку 0.5 %об.× м.

Спеціальні застосування

На додаток до стандартних застосувань за запитом доступні спеціальні застосування. Якщо умови процесу відрізняються від специфікацій для стандартних застосувань, за запитом також можливі спеціальні застосування.

Заповніть опитувальний лист, який можна знайти в Інтернеті за адресою:

<http://www.siemens.com/insituquestionnaire>

[illegible]

Безперервний аналіз газів в потоці LDS 6

Оптичний модуль CD 6

Огляд

Оптичний модуль CD 6 і кабелі для застосування поза вибухонебезпечними зонами

Стандартний оптичний модуль складається з блоку передавача та блоку приймача, які мають однакові розміри. Блок передавача забезпечує підключення оптоволоконного кабелю. Через цей волоконно-оптичний кабель передається лазерне світло. Блок приймача містить фотодетектор та плату електроніки. Він з'єднаний з блоком передавача з'єднувальним кабелем.

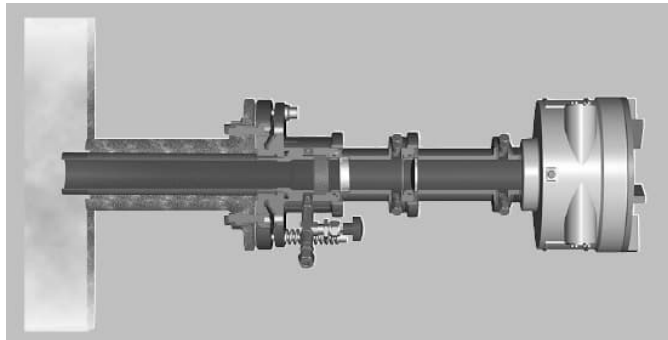
Оптичні модулі монтуються на фланцях. Найпростіший спосіб уникнути утворення конденсату та пилу на віконцях оптичного модуля – це використовувати продувний газ, наприклад приладове повітря. Очищення необхідно вибрати залежно від застосування. Таким чином, оптичні модулі можна налаштувати для відповідної ситуації. Довідкові таблиці застосування містять рекомендації щодо відповідної продувки для стандартних застосувань.

Якщо потрібно виміряти компонент, який також присутній у вимірних кількостях у середовищі продувки, наприклад кисень або волога, необхідно використовувати гази продувки, такі як азот, перегріта технологічна пара тощо. У таких випадках зазвичай також необхідно продувати корпуси оптичного модуля, оскільки навколишнє повітря також має витіснитися із шляху лазерного променя всередині корпусу. Тому проводиться розрізнення між продувкою на стороні процесу та продувкою корпусу оптичного модуля.

Найважливіші конфігурації продувки оптичного модуля представлені нижче:

Продувка на стороні процесу, помірна витрата

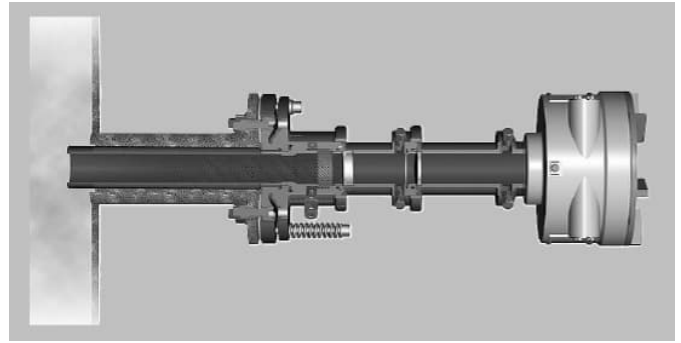
Використовується, наприклад, для застосувань з чистими газами, моніторингу викидів, моніторингу інертних газів. Потік продувного газу можна регулювати від 0 до приблизно 120 л/хв на кожному оптичному модулі за допомогою голчастого клапана (входить до комплекту постачання).



Помірна продувка на стороні процесу

Продувка на стороні процесу, підвищена витрата

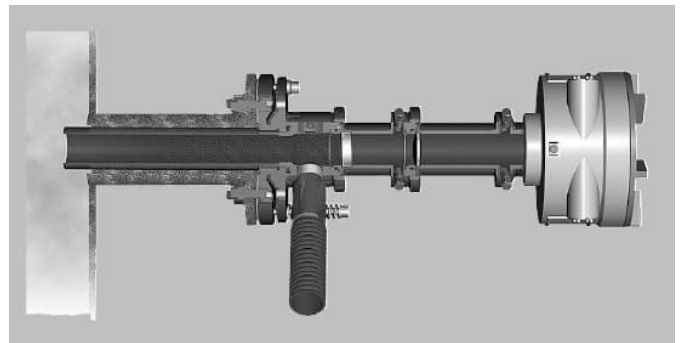
Без голчастого клапана. Цей тип продувки вибирається для необроблених газів із високими концентраціями твердих частинок та/або конденсату, а також для неочищених димових газів у спалювальних установках. Витрата продувного газу зазвичай встановлюється між 200 і 500 л/хв для кожного оптичного модуля залежно від тиску продувного середовища.



Підвищена продувка на стороні процесу

Продувка на стороні процесу, висока витрата

З використанням повітродувки або сухої технологічної пари. В комплект поставки входять з'єднувачі з перехідниками для приєднання шлангів. У випадку продувки з високою витратою пари або приладного повітря необхідно додатково замовити адаптер Swagelok (опція A27). Цей тип продувки вибирається для необроблених газів з дуже високою концентрацією твердих часток та/або конденсату, наприклад, у спалювальних установках. Якщо приладове повітря недоступне, для продувки в системах із меншими вимогами альтернативою може бути повітродувка. На стороні процесу замість азоту можна використовувати суху пару в якості інертного продувного газу ($T_{\max.} 240\text{ °C}$). Потік продувного газу автоматично встановлюється від 500 до <1000 л/хв на кожному оптичному модулі залежно від повітродувки або тиску пари.



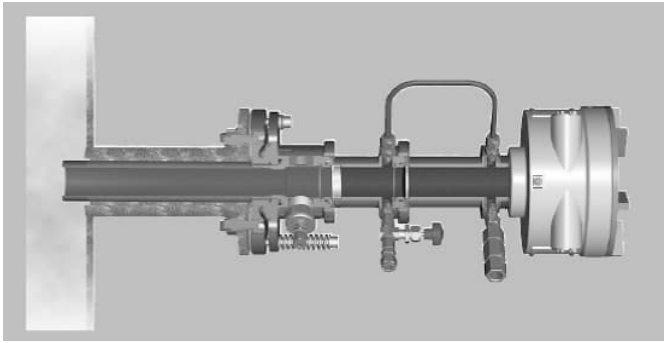
Висока продувка на стороні процесу, з адаптером приєднання шланга

Продувка корпусу оптичного модуля

Можна поєднувати з будь-яким режимом продувки на стороні процесу, і завжди вибирається, якщо навколишнє повітря не має впливати на вимірювання. Об'єми всередині корпусу оптичного модуля безперервно очищаються газом, що не містить O_2 (газом, що не містить H_2O , у разі вимірювання вологи).

Примітка

Для продувки на стороні процесу може знадобитися використання зворотних клапанів, щоб гарантувати, що технологічний газ не потрапить у лінію продувного газу в разі збою подачі продувного газу. Це особливо стосується випадків каскадного процесу та продувки датчика, коли існує небезпека того, що, наприклад, корозійні технологічні гази можуть потрапити в корпус оптичного модуля.

Огляд (продовження)

Конфігурація оптичного модуля з високою продувкою на стороні процесу, зі з'єднувачем 6 мм для використання з парою, та з продувкою корпусу N₂

Продувне середовище, що використовується на стороні процесу, протікає через трубки продувального газу в потік технологічного газу. Трубки простягаються на кілька сантиметрів у технологічну зону і зазвичай приймають потік технологічного газу збоку. Це призводить до утворення клину в зоні входу продувального газу. Таким чином, ефективний шлях вимірювання в технологічному газі визначається як відстань між кінцями двох трубок для продувального газу.

Оптичний модуль CD 6: Опції та аксесуариПроточна комірка (доступна для спеціальних застосувань)

Для реалізації вимірювальних конфігурацій з байпасом. Комірка складається з труби з нержавіючої сталі з електрополірованими внутрішніми поверхнями для мінімізації поверхневих ефектів. Завдяки ефективному вимірювальному шляху в 1 м внутрішній об'єм становить лише 1.2 л, тому можна досягти швидкого витіснення газу. Потік проби газу може бути з кінців або з центру труби, для чого присутні відповідні 6 мм різьбові з'єднання. Проточну комірку можна замовити в чотирьох конфігураціях:

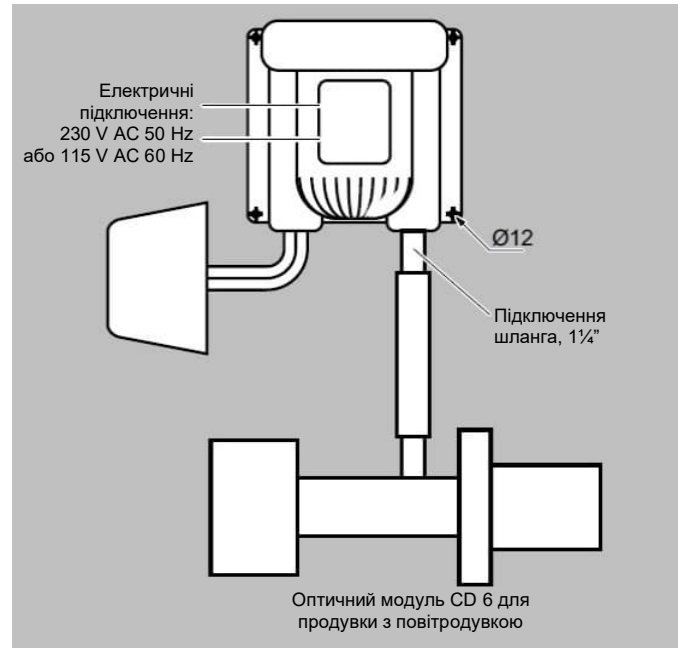
- Без підігріву, включаючи комплект для настінного монтажу
- Без підігріву, включаючи комплект для настінного монтажу та 19-дюймовий корпус з насосом повітря з максимальним потоком 30 л/хв.
- Як і вище, але з можливістю підігріву до прибл. 200 °C
- Як і вище, але з можливістю підігріву до прибл. 200 °C і встановлений на стійці з колесами та інтегрованою рамою 19".

Заповніть опитувальний лист, який можна знайти в Інтернеті за адресою:

<http://www.siemens.com/insituquestionnaire>

Повітродувка

Для продувки оптичного модуля потрібні дві повітродувки. Можна замовити версії з живленням як 230 В змінного струму, так і 115 В змінного струму.

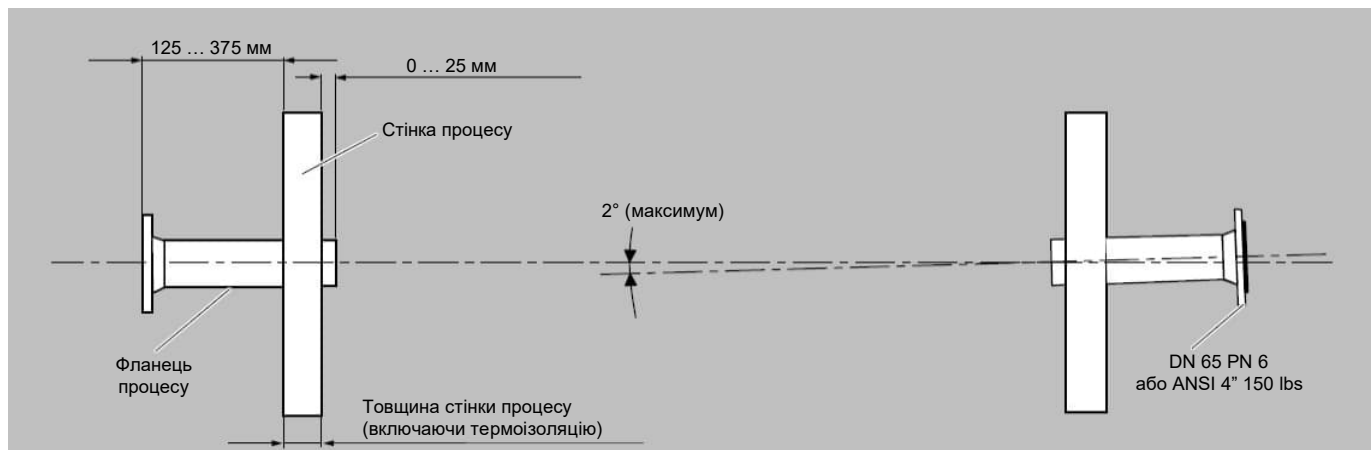


Конфігурація оптичного модуля з повітродувкою

Комплект для вирівнювання оптичного модуля

Включає джерело видимого світла, що працює від батареї, допоміжний засіб центрування з перехрестям прицілу та два гайкові ключі для відкриття оптичної трубки датчиків.

Зверніть увагу: комплект для вирівнювання оптичного модуля не є вибухозахищеним.



Вимоги до монтажу оптичного модуля CD 6, розміри в мм

Безперервний аналіз газів в потоці

LDS 6

Оптичний модуль CD 6

Дані для вибору та замовлення

		Артикул №							
Поточний газоаналізатор LDS 6		7MB6122 - -							
Оптичний модуль, пара (блок передавача та блок приймача)									
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.									
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".									
Вибухозахист ¹⁾									
Без вибухозахисту		0							
Вибухозахист відповідно до ATEX II 1 GD IP65 T135 °C. IECEx Ex ia IIC T4 для зон 0 і 1, максимальна довжина гібридного кабелю становить 250 м з міркувань вибухозахисту. В зоні 2 і у безпечних зонах дозволені довші кабелі (до 700 м).		1							
Вимірюваний компонент									
Всі гази за винятком O ₂		W							
Продувка, сторона процесу	Продувка, корпус електроніки								
Без продувки	Без продувки	A							
Без продувки	Повітря або N ₂ , 1 ... 2 л/хв, голчастий клапан, фітинг Swagelok 6 мм	B							
Приладне повітря або N ₂ , 0 ... 120 л/хв, голчастий клапан, фітинг Swagelok 6 мм	Без продувки	C							
Приладне повітря або N ₂ , 0 ... 120 л/хв, голчастий клапан, фітинг Swagelok 6 мм	Повітря або N ₂ , 1 ... 2 л/хв, голчастий клапан, фітинг Swagelok 6 мм	D							
Повітря або N ₂ , підвищена витрата 200 ... 500 л/хв, фітинг Swagelok 6 мм	Без продувки	E							
Повітря або N ₂ , підвищена витрата 200 ... 500 л/хв, фітинг Swagelok 6 мм	Повітря або N ₂ , 1 ... 2 л/хв, голчастий клапан, фітинг Swagelok 6 мм	F							
Повітря, повітродувка або пара, висока витрата > 500 л/хв, адаптер для шланга 1 ¼"	Без продувки	G							
Повітря, повітродувка або пара, висока витрата > 500 л/хв, адаптер для шланга 1 ¼"	Повітря або N ₂ , 1 ... 2 л/хв, голчастий клапан, фітинг Swagelok 6 мм	H							
Матеріал продувних трубок									
Без продувних трубок		0							
Нержавіюча сталь, EN 1.4432 / 316L		1							
Довжина продувних трубок									
Без продувних трубок		0							
400 мм		1							
800 мм		2							
1200 мм		3							
75 мм (наприклад, для установок тестування двигунів)		4							
Приєднання до процесу									
Фланець з нержавіючої сталі (1.4404/316L), розміри згідно DN 65 PN 6, MAWP (PS) 0.05 МПа при 20 °C		0							
Фланець з нержавіючої сталі (1.4404/316L), розміри згідно ANSI 4" 150 lbs, MAWP (PS) 7.25 psi при 20 °C		1							
Фланець з нержавіючої сталі (1.4404/316L), розміри згідно DN 65 PN 6, MAWP (PS) 0.05 МПа при 20 °C, в комплекті з приварними фланцями (наприклад, для установок тестування двигунів)		2							
Віконний фланець для високого тиску (1.4404/316L, боросилікатне скло), розміри згідно DN 65 PN 6, MAWP (PS) 0.6 МПа при 20 °C		3							
Віконний фланець для високого тиску (1.4404/316L, боросилікатне скло), розміри згідно DN 80 PN 16, MAWP (PS) 1.6 МПа при 20 °C		4							
Віконний фланець для високого тиску (1.4404/316L, боросилікатне скло), розміри згідно ANSI 4" 150 lbs, MAWP (PS) 232 psi при 20 °C		5							

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Поточний газоаналізатор LDS 6 Оптичний модуль, пара (блок передавача та блок приймача)		Артикул № 7MB6122 - • • • • • - • • • • •									
Гібридний кабель											
Без гібридного кабелю											X
5 м											A
10 м											B
25 м											E
40 м											G
50 м											H
75 м											L
100 м											P
150 м											R
200 м											U
Довжина на замовлення. Вкажіть довжину в метрах.											Z
Кабель датчика											
Без кабелю датчика											X
5 м											A
10 м											B
25 м											E
Довжина на замовлення. Вкажіть довжину в метрах.											Z
Налаштування мови системи											
Німецька											0
Англійська											1
Французька											2
Іспанська											3
Італійська											4

- 1) Оператор технологічної установки має забезпечити повне та послідовне впровадження концепції безпеки під час введення в експлуатацію та експлуатації поточного лазерного газоаналізатора LDS 6 або оптичного модуля CD 6 у вибухонебезпечній атмосфері.

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Адаптер Swagelok 6 мм для продувки парою, коди продувки G та H	A27
Сертифікат перевірки 3.1 (випробування на герметичність) відповідно до EN 10204 (тільки в поєднанні з віконними фланцями для високого тиску)	C12
Сертифікат перевірки 3.1 (сертифікат матеріалів) відповідно до EN 10204 (тільки в поєднанні з віконними фланцями для високого тиску)	C13
Продувні трубки: матеріал на замовлення	L1Y
Продувні трубки: довжина на замовлення	M1Y
Приєднання до процесу на замовлення	N1Y
Гібридний кабель: довжина на замовлення	P1Y
З'єднувальний кабель датчика, довжина на замовлення	Q1Y
Спеціальне застосування	R10 ... R39
Таблички з тегом (написи на замовлення)	Y30
Додаткова табличка для спеціального застосування	Y31
Номер спеціального застосування	Y33

Додаткові вузли	Артикул №
Повітродувка для продувки CD 6, 230 V / 50 Hz	A5E00534668
Повітродувка для продувки CD 6, 115 V / 60 Hz	
Комплект для вирівнювання оптичного модуля	
Оптичний смуговий фільтр для зменшення інфрачервоного фонового випромінювання (фільтр полум'я)	
SITRANS SL, ліхтарик з адаптером	

Безперервний аналіз газів в потоці

LDS 6

Оптичний модуль CD 6

Технічні характеристики

LDS 6, оптичний модуль CD 6	
Загальна інформація	
Конструкція	Блоки передавача та приймача, з'єднані кабелем датчика
Матеріали	Нержавіюча сталь (1.4305/303), алюміній
Монтаж	Перпендикулярно або паралельно потоку газу
Клас безпеки лазера	1 клас, безпечний для очей
Вибухозахист	II 1 G Ex ia op is IIC T4 Ga II 1 D Ex ia op is IIC T135 °C Da Визначені витрати можна забезпечити лише за допомогою віконних фланців для високого тиску. В іншому випадку оператор може знадобитися провести оцінку відповідно до ATEX DEMKO 06 ATEX 139648X; IECEx UL 13.0029X
Конструкція	
Ступінь захисту	IP65
Розміри	Діаметр: 163 мм, довжина: 450 мм
Продувні трубки	400 (370 net) × 44 × 40 800 (770 net) × 54 × 40 1 200 (1 170 net) × 54 × 40
Вага	2 × приблизно 11 кг
Монтаж	Фланці DN 65 PN 6, DN 80 PN 16 або ANSI 4" 150 lbs
Примітки:	- Для продувних трубок довжиною 800 і 1200 мм товщина стінки не повинна перевищувати 200 мм із приєднаннями DN 65/PN 6. Для вимірювання з більш товстими стінками, зверніться до Siemens. - Оптимальне вирівнювання фланців може змінюватися при великій різниці температур між процесом і навколишнім середовищем залежно від типу монтажу.
Електричні характеристики	
Напруга живлення	24 В постійного струму, живлення від центрального модуля через гібридний кабель
Максимальне споживання енергії	< 2 Вт без вибухозахисту, макс. 0.6 з вибухозахистом
Кліматичні умови	
Температура	
• Варіант без вибухозахисту	-20 ... +70 °C під час експлуатації, -40 ... +70 °C під час транспортування та зберігання
• Варіант із вибухозахистом	-20 ... +60 °C під час експлуатації, -40 ... +70 °C під час транспортування та зберігання
Відносна вологість	< 95%, без конденсації
Атмосферний тиск	800 ... 1100 гПа
Умови вимірювання	
Вимірювальний шлях	0.3 ... 12 м (інші за запитом)
Вплив пилу	Вплив високого вмісту пилу надзвичайно складний і залежить від довжини оптичного шляху та розміру частинок. Оптичне затушення експоненційно зростає при збільшенні довжини шляху. Менші частинки також дуже сильно впливають на оптичне затушення. У разі високого вмісту пилу, великої довжини шляху та малого розміру частинок слід проконсультуватися з технічною підтримкою Siemens.

Технічні характеристики (продовження)

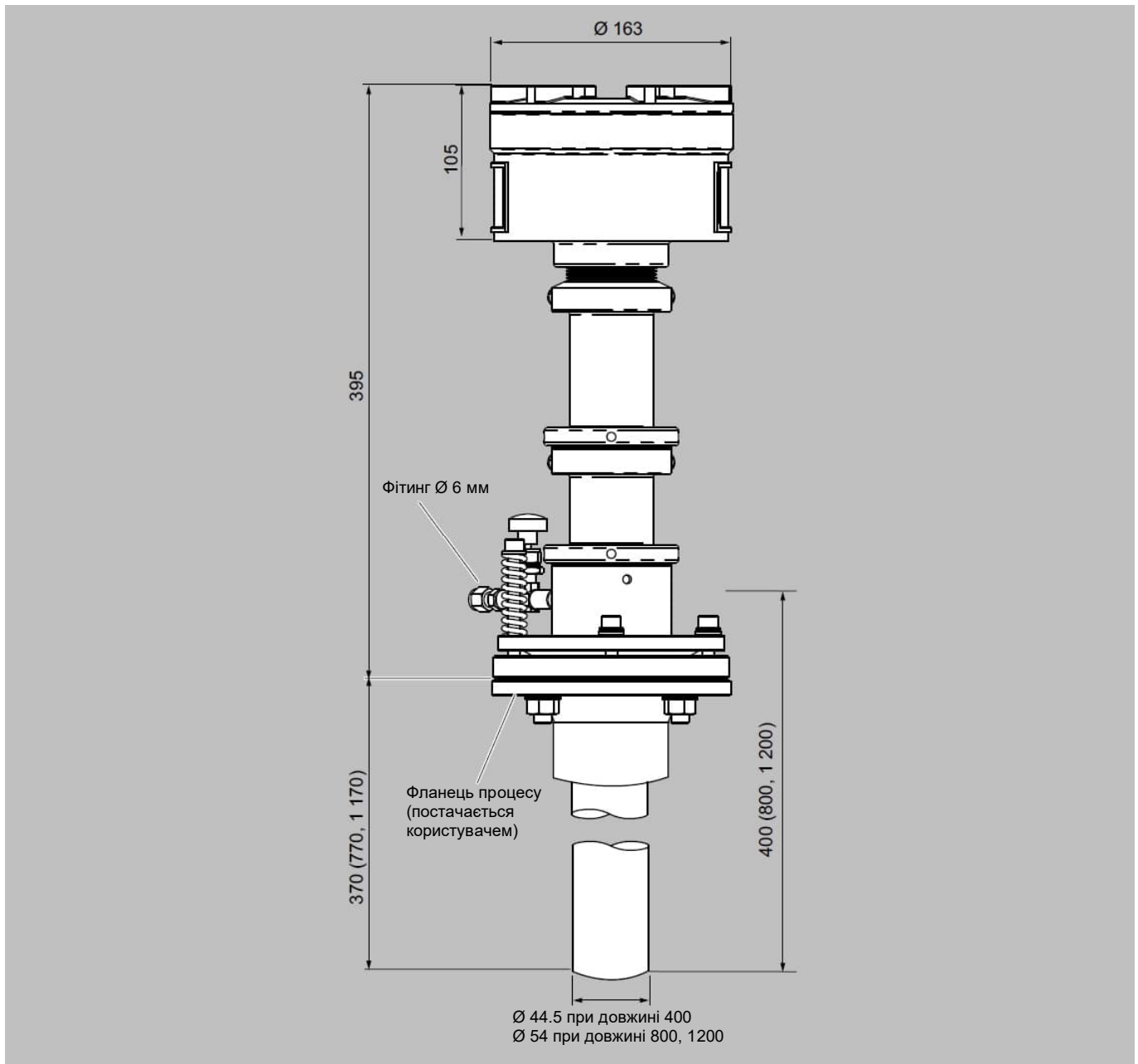
LDS 6, аксесуари	
Продувка	
Продувка приладним повітрям, N2	Азот дозволений як продувний газ для корпусу оптичного модуля. Азот, пара, повітря та гази, які не підпадають під дію Директиви щодо обладнання, що працює під тиском Cat. 2 допустимі як продувні гази для сторони процесу.
• Максимальний тиск в модулі	500 гПа
• Якість приладного повітря	Відповідно до ISO 8573-1:2010 [2:3:3] Примітка: достатньо, якщо точка роси під тиском становить мін. на 10 K нижче мінімальної температури навколишнього середовища.
• Якість азоту	Чистота > 99.7%
• Максимальна витрата	500 л/хв
• Точка роси	Орієнтовно: < -10 °C, слід уникати конденсації на оптиці
Продувка повітродувкою	
• Максимальний протитиск	40 гПа
• Максимальна витрата	850 л/хв
• Споживання енергії	370 Вт
• Ступінь захисту (вентилятор)	IP54, потрібен захист від дощу
Продувка парою	
• Стан пари	Перегріта пара
• Максимальна температура	240 °C
• Мінімальний тиск	4000 гПа
• Максимальний тиск	16000 гПа, відповідає витраті приблизно 1100 л/хв

LDS 6, гібридний кабель і з'єднувальний кабель датчика

Загальна інформація	
Конфігурація гібридного кабелю	Два оптичних волокна і два скручених мідних провідники в одному кабелі, 24 В постійного струму. Однофазний оптоволоконний кабель з кутовими штекерами E2000 на обох кінцях. Багатофазний оптоволоконний кабель з роз'ємами SMA на обох кінцях. Кабель негорючий, дуже добре стійкий до масла, бензину, кислот і лугів, захисна оболонка стійка до ультрафіолету.
Оболонка кабелю	Стойкий до масла поліуретан
Діаметр	< 8.5 мм
Довжина	- до 700 м при використанні у безпечній зоні та у вибухонебезпечній зоні 2 - до 250 м при використанні у вибухонебезпечних зонах 0 та 1
Примітка:	
- Для > 500 м необхідно додатково замовляти зовнішній блок живлення - При монтажі у вибухонебезпечних зонах неіскробезпечні кабелі повинні бути встановлені просторово відокремленими від іскробезпечних ліній	
Вага	75 кг/км
Максимальна сила розтягування	200 Н
Максимальний бічний тиск	1000 Н/см
Стойкість до ударів	200 Н/см
Максимальна міцність на розрив	500 Н
Мінімальний радіус вигину	12 см
Кліматичні умови	
Навколишня температура	-40 ... +70 °C під час експлуатації, транспортування та зберігання
Відносна вологість	-40 ... +70 °C під час монтажу < 95%, без конденсації

Габаритні креслення

2



Оптический модуль CD 6, помірна витрата продувки (приладне повітря), версія згідно артикулу 7MB6122-**C1*-0***, розміри в мм

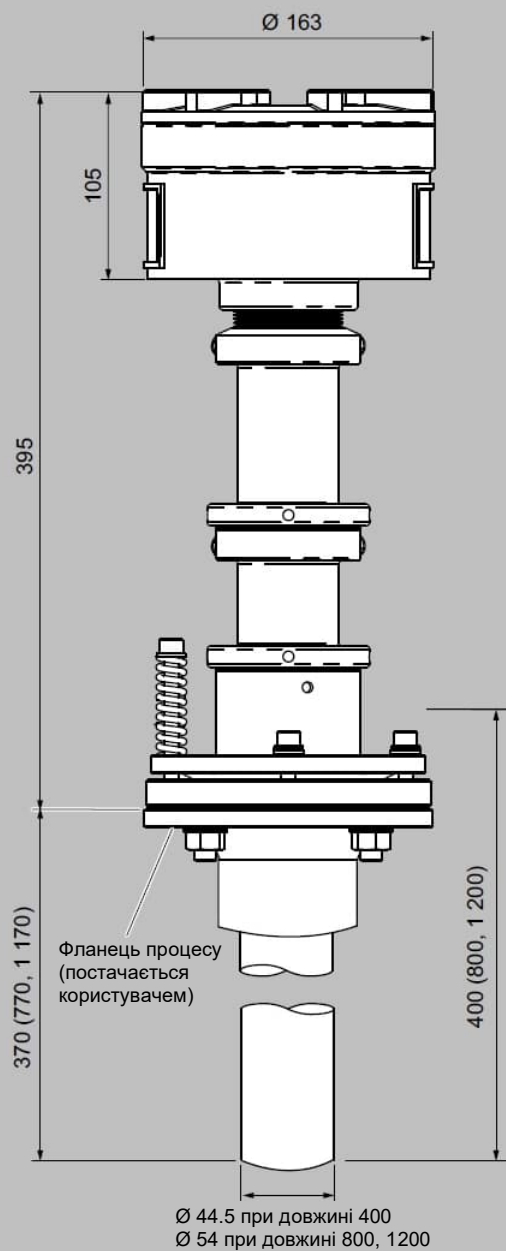
Безперервний аналіз газів в потоці

LDS 6

Оптический модуль CD 6

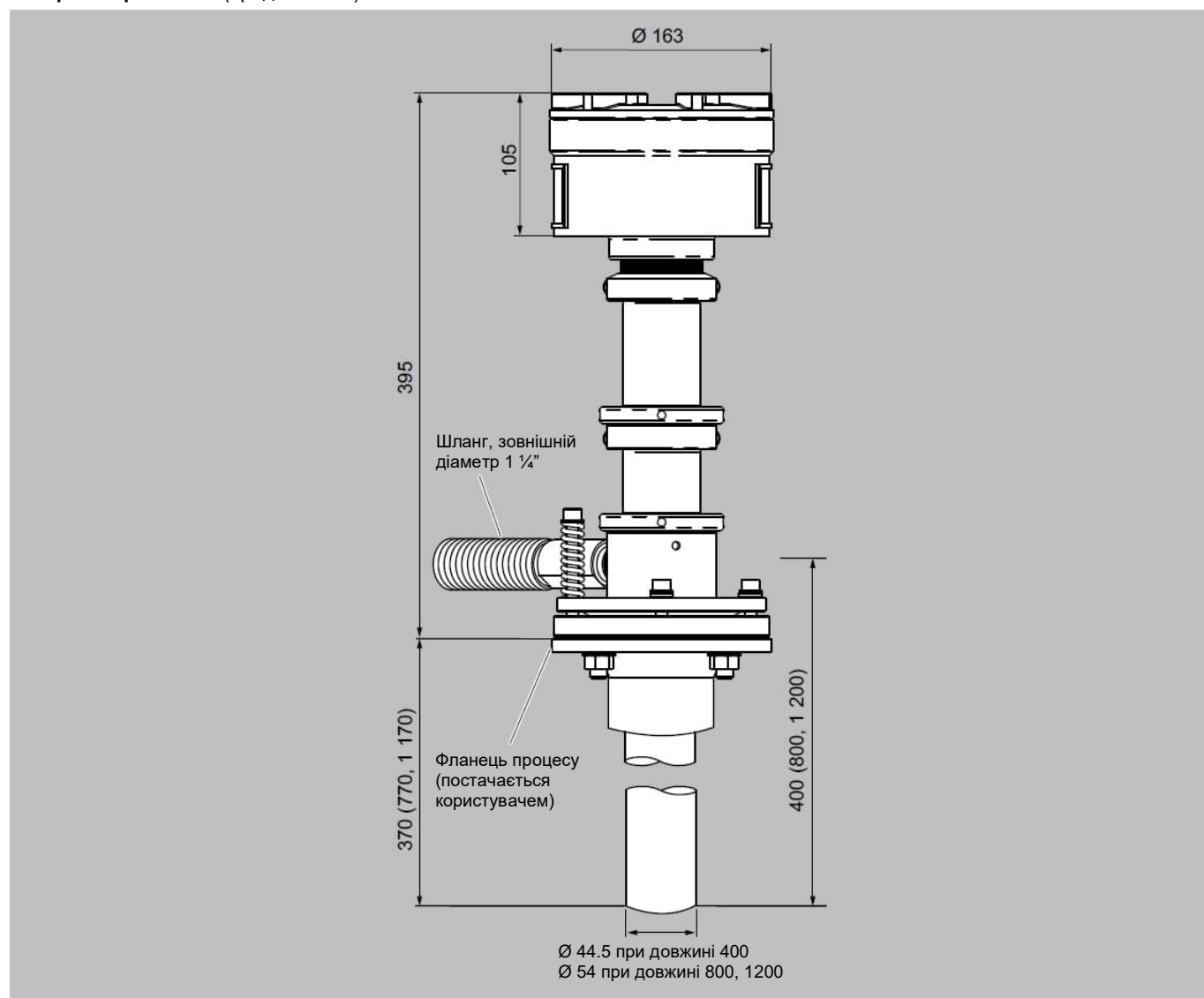
Габаритні креслення (продовження)

2



Оптический модуль CD 6, підвищена витрата продувки (приладне повітря), версія згідно артикулу 7MB6122-**E1*-0***, розміри в мм

Габаритні креслення (продовження)



Оптический модуль CD 6, продувка повітродувкою, версія згідно артикулу 7MB6122-**G1*-0***, розміри в мм

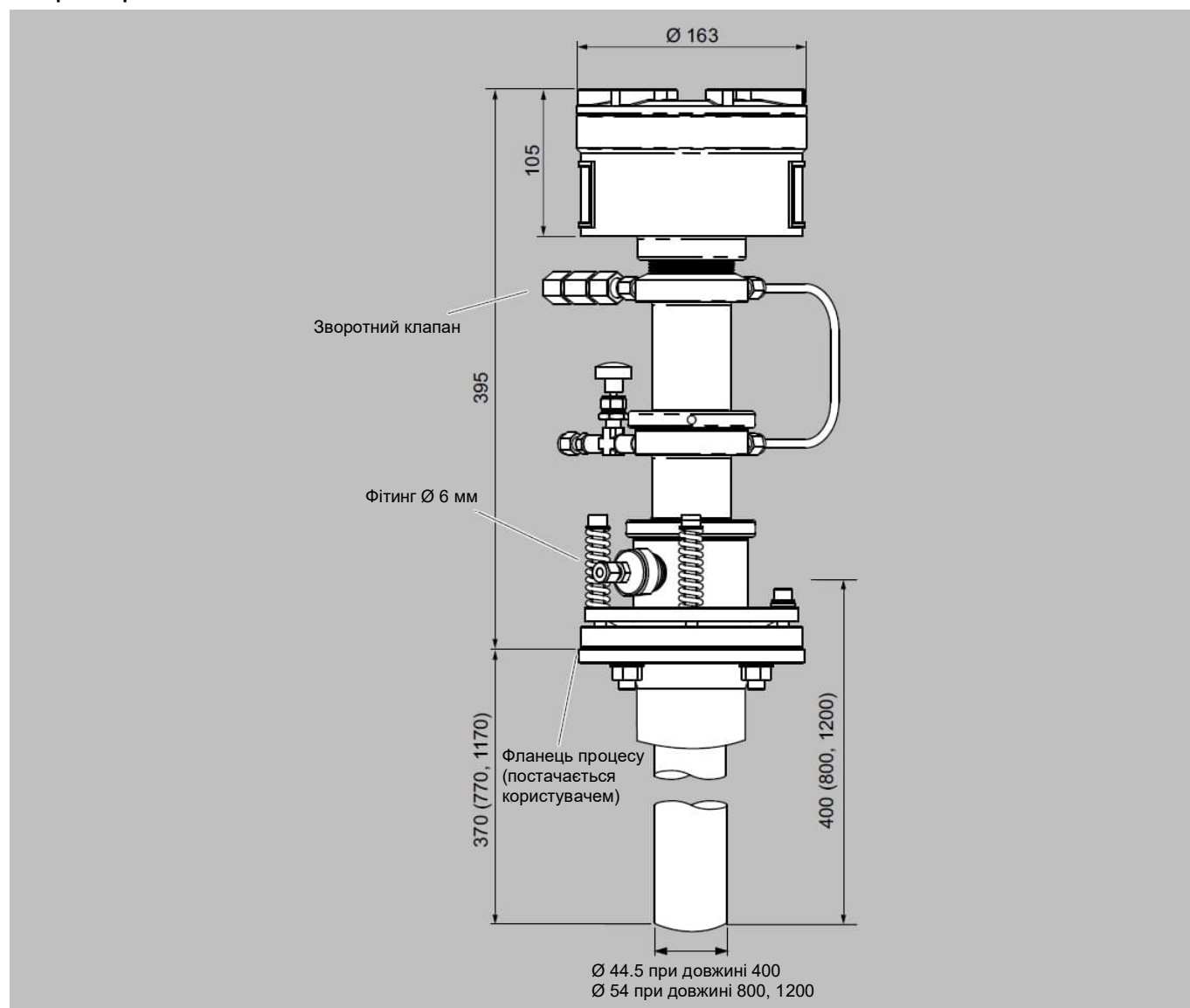
Безперервний аналіз газів в потоці

LDS 6

Оптичний модуль CD 6

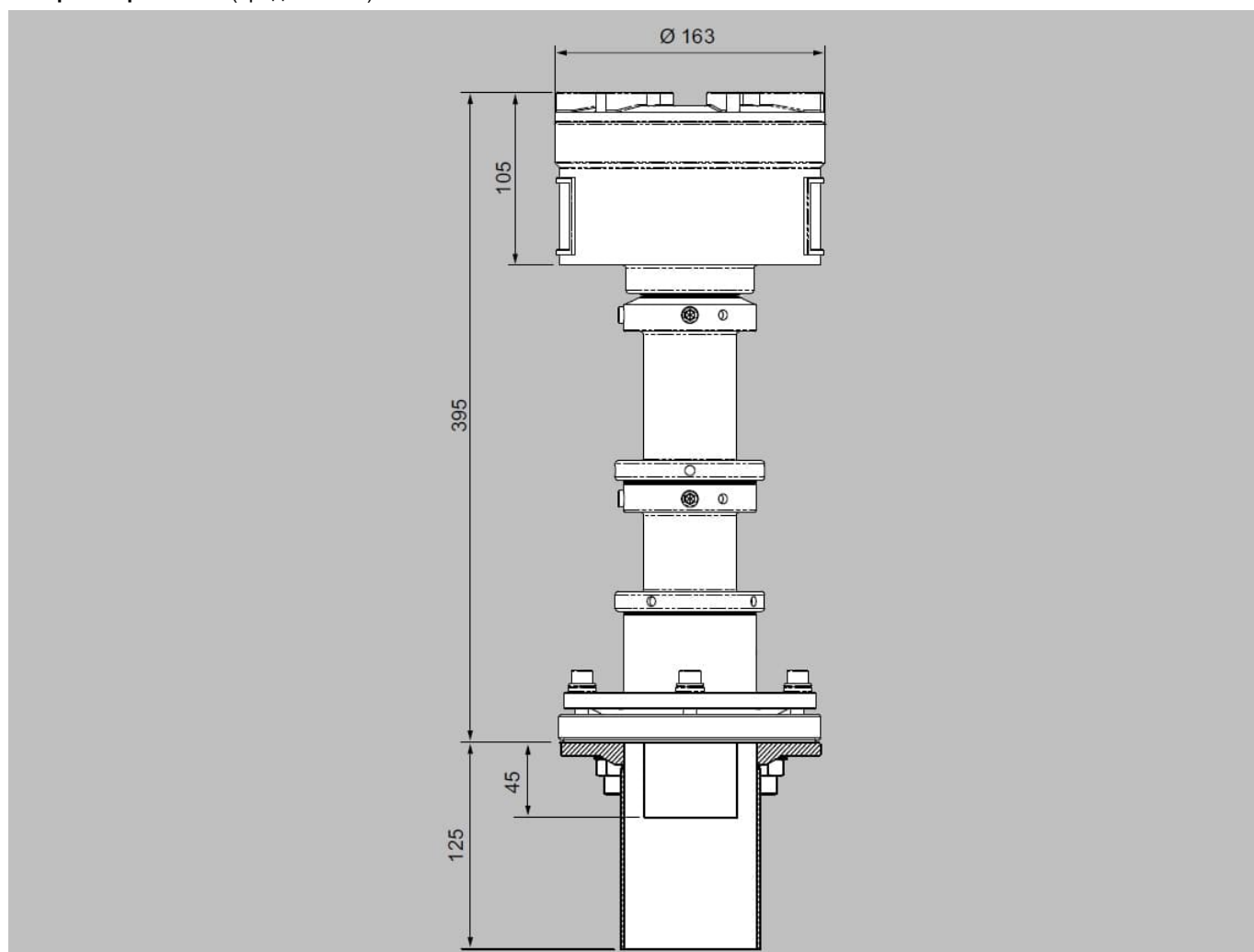
Габаритні креслення

2



Оптичний модуль CD 6, продувка корпусу електроніки та продувка на стороні процесу, версія згідно артикулу 7MB6122-**H1*-0***-Z A27, розміри в мм

Габаритні креслення (продовження)



Оптический модуль CD 6, версия с продувкой згідно артикулу 7MB6122-*WC14-2***, розміри в мм

Безперервний аналіз газів в потоці LDS 6

Рекомендовані запасні частини

Дані для вибору та замовлення

Опис	Кількість на 2 роки	Кількість на 5 років	Артикул №
CD 6, модуль з віконцем, кварц	1	2	A5E00338487
CD 6, модуль з віконцем, для установок тестування двигунів, без продувки	1	2	A5E00338490
Віконний фланець для високого тиску (1.4404/316L), DN 65 PN 6	1	2	A5E00534662
Віконний фланець для високого тиску (1.4404/316L), DN 80 PN 16	1	2	A5E00534663
Віконний фланець для високого тиску (1.4404/316L), ANSI 4" 150 lbs	1	2	A5E00534664
Ущільнювач для гібридного кабелю CD 6	1	2	A5E00853911
CD 6, електроніка датчика FO InGaAs (version 2)	1	1	A5E01090409
CD 6, електроніка датчика FO Ge (version 2)	1	1	A5E01090413
CD 6, електроніка датчика SW, тільки O ₂	1	1	A5E00338533
CD 6, електроніка датчика ATEX SW, тільки O ₂	1	1	A5E00338563
CD 6, електроніка датчика ATEX HCl	1	1	A5E00853896
CD 6, електроніка датчика ATEX NH ₃ , CO, CO ₂ , HF, H ₂ O, низький коефіцієнт посилення	1	1	A5E00338572
CD 6, продувна трубка 400 мм, 1.4432/316L	1	2	A5E00253111
CD 6, продувна трубка 800 мм, 1.4432/316L	1	2	A5E00253112
CD 6, продувна трубка 1200 мм, 1.4432/316L	1	2	A5E00253113

Додаткова інформація

Для вимогливих застосувань рекомендується зберігати на складі продувні трубки, модулі з віконцем та електроніку датчика (кількість вказана на точку вимірювання, тобто на пару датчиків).

Для отримання інформації про те, які запасні частини підходять для яких пристроїв (version 1 або version 2), зверніться до Настанови щодо експлуатування, або до системи вибору продуктів на порталі PIA Life Cycle www.pia-portal.automation.siemens.com, або зверніться безпосередньо до компанії Siemens. В цілому всі нові прилади сумісні з запчастинами version 2.

Промислові газові хроматографи



3/2

Введення

3/3

MAXUM edition II

Промислові газові хроматографи

Введення

Огляд

Газова хроматографія є одним із найпотужніших методів вимірювання та аналізу в технологічних процесах. Це процедура, яка є одночасно дискретною та екстракційною. Цей метод часто використовується для онлайн-моніторингу технологічних процесів, оскільки процеси можна легко автоматизувати, а велику кількість компонентів можна вимірювати одночасно.

Промислову газову хроматографію можна використовувати для кількісного визначення компонентів майже всіх гомогенних газоподібних або рідких сумішей. Має бути можливість випаровувати рідкі компоненти без розкладання. Окремі компоненти дискретного зразка проходять через колонкову систему з різними швидкостями та послідовно реєструються детектором.

Час між введенням зразка і реєстрацією речовини на детекторі (час утримання) є характеристикою речовини і може бути використаний для її ідентифікації. Величина сигналу детектора є мірою об'ємної концентрації компонента в газі або рідині.

Більше інформації

Документація на DVD та вказівки з техніки безпеки



У комплект поставки промислових аналізаторів Siemens входить багатомовна інструкція з вказівками з техніки безпеки, а також уніфікований DVD - «Analytical products». Цей DVD містить найважливіші настанови та сертифікати для аналітики процесів Siemens. Поставка також може містити друковані матеріали для конкретного продукту або замовлення. Для отримання додаткової інформації дивіться розділ 7 «Додаток».

Завантаження каталогів

Уся документація доступна для безкоштовного завантаження різними мовами за адресою:

<http://www.siemens.com/processanalytics/documentation>

Сертифікати

Усі доступні сертифікати знаходяться в Інтернеті за адресою:

<http://www.siemens.com/processanalytics/certificate>

Огляд

MAXUM edition II — це універсальний технологічний газовий хроматограф для гнучкого застосування в технологічних процесах, із широким спектром аналітичних можливостей. MAXUM edition II поєднує в собі різноманітні функціональні модулі з гнучкою концепцією печі і, отже, може оптимально вирішувати складні завдання.

MAXUM edition II використовується у всіх секторах хімічної та нафтохімічної промисловості, а також на нафтопереробних заводах. Він аналізує хімічний склад газів і рідин на всіх етапах виробництва. MAXUM edition II підходить для встановлення в аналітичній шафі поблизу процесу або в лабораторії. Завдяки гнучким можливостям застосування його можна використовувати для аналізу вхідної сировини, кінцевого продукту, а також побічних продуктів. MAXUM edition II також можна використовувати для багатьох застосувань для вимірювання навколишнього середовища.

MAXUM edition II має надзвичайно надійне та спеціально розроблене апаратне та програмне забезпечення. Він автоматично бере пробу із процесу та вводить її в хроматографічні колонки.

Завдяки високопродуктивному програмному та апаратному забезпеченню він задовольняє найвищі вимоги до повторюваності вимірювань і може працювати протягом тривалого часу без ручного втручання. Використовуючи високопродуктивні комунікаційні інструменти, MAXUM edition II може надсилати результати вимірювань до систем керування технологічним процесом. Широкий вибір мережевих можливостей дозволяє кільком хроматографам MAXUM edition II працювати разом у великих цифрових мережах.

Переваги

MAXUM Edition II в поєднанні з різними аналітичними компонентами пропонує широкий спектр аналітичних можливостей. Це означає, що можна вирішувати дуже різноманітні вимірювальні завдання лише за допомогою одного аналізатора. Це зменшує витрати на інвестиції, навчання та запасні частини.

Платформа MAXUM edition II пропонує:

- Численні конфігурації пічки дозволяють знайти оптимальне рішення майже для будь-якого застосування
- Численні типи детекторів і клапанів для оптимального аналітичного рішення
- Інтелектуальна електроніка, принцип plug & play
- Локальна робота з приладом та центральна робоча станція для швидкого та легкого керування оператором, моніторингу та обслуговування
- Потужне програмне забезпечення приладу забезпечує найкращі результати

Переваги (продовження)

- Численні входи/виходи та послідовні інтерфейси для внутрішнього та центрального інтерфейсу
- Універсальні мережеві можливості для централізованого обслуговування та безпечної передачі даних
- Багато аналітичних можливостей у результаті великої бази даних додатків
- Велика, глобальна, досвідчена команда підтримки

Апаратні та програмні особливостіОдночасне застосування

Використовуйте один MAXUM edition II, щоб забезпечити функціональність кількох GC.

Паралельна хроматографія

Розділіть складні аналітичні завдання на прості паралельні завдання та скоротіть час аналізу.

Низькі експлуатаційні витрати

Гнучка конструкція печі забезпечує низьке споживання повітря та енергії.

Застосування**Типові приклади застосування**Хімічна промисловість

- Контроль бензолу в стиролі в діапазоні ppb
- Сліди залишкових газів у надчистих газах
- Визначення слідів вуглеводнів в процесі розділення повітря
- Швидкий аналіз CS₂ і H₂S за секунди
- Швидке вимірювання ароматичних сполук від C₆ до C₈, включаючи вимірювання ароматичних сполук C₉+
- Моніторинг водню в хлорно-лужних заводах
- Вимірювання сірчаних компонентів
- Вимірювання парафінів від C₉ до C₁₈
- Визначення вінілхлориду в повітрі приміщення за 60-секундний цикл
- Аналіз газу при виробництві мономеру вінілхлориду (VCM)

Нафтогазова промисловість

- Аналіз крекінг-газів
- Природний газ: аналіз слідів таких компонентів, як меркаптани, H₂S або COS
- Швидке визначення бензолу в нафті
- Визначення висококиплячих ароматичних компонентів у фракції дистиляції
- Швидке вимірювання ацетилену в етилені
- Загальний вміст сірки в бензині та дизелі

Вода/стічні води

- Визначення галогенопохідних вуглеводнів
- Одночасне визначення хлорованих вуглеводнів, ароматичних сполук і спиртів у воді
- Моніторинг стічних вод за допомогою промислового газового хроматографа та стрипера

Енергетика

- Вугільні електростанції

Автомобільна промисловість

- Швидке вимірювання метану в автомобільних вихлопах
- Високошвидкісна хроматографія малих молекул у пропелентах

Промислові газові хроматографи MAXUM edition II

Конструкція

Хроматографічний вимірювальний прилад складається з:

- Відбір проби відповідно до застосування, підготовка проби із перемиканням на різні потоки проб, якщо необхідно
- Газовий хроматограф з аналітичним та електронним обладнанням, а також програмним забезпеченням для обробки вимірюваних значень, керування оператором і комунікації

Газовий хроматограф MAXUM edition II розділений на три секції залежно від версії:

- Верхня секція містить електроніку з блоком живлення, контролери та аналогову електроніку
- Середня секція містить пневматику та, в деяких випадках, детектори (не для версії MAXUM edition II з модульною пічкою)
- Нижня частина містить піч і аналітичні компоненти, які відповідають за розділення.

MAXUM edition II доступний у версії, підготовлений для настінного монтажу, і у версії для монтажу на окремій стійці.

Розширення функціональності

Блок доступу до мережі (NAU)

- Видання MAXUM II без аналітичної секції
- Кілька слотів для додаткових плат вводу/виводу
- Забезпечує централізоване підключення по MODBUS кількох хроматографів до системи керування

Функції

Постачання газу-носія, газу для горіння та допоміжних газів

Газовий хроматограф повинен постачатися газом-носієм і, якщо потрібно, газом для горіння та іншими допоміжними газами залежно від аналітичної конфігурації. Газ-носієй використовується для транспортування проби через аналітичну систему. Допоміжні гази використовуються для роботи клапанів, як газ горіння для полуменево-іонізаційних детекторів і для продувки печі.

Система впорскування

Система впорскування є ланкою між безперервним технологічним потоком і дискретним аналітичним процесом. Вона відповідає за впорскування точно визначеної порції проби відтворюваним імпульсним способом (наскільки це можливо) у потік газу-носія.

Впорскування можна здійснити звичайним способом за допомогою клапанів або за допомогою прямого введення:

- Газоподібні проби (0.1-5 мл)
- Рідкі проби, що повністю випаровуються (від 0.1 до 10 мкл)

Клапани газового впорскування

10-портовий клапан Модель 50:

- Комбінований клапан впорскування газу та зворотного промивання
- Активация тиском на мембрану без рухомих частин
- Може використовуватися як клапан впорскування газу або для перемикання колонок (6-портове підключення)
- > 3 мільйони циклів перемикання без обслуговування

6-портовий клапан Модель 11:

- Може використовуватися як клапан впорскування газу, клапан впорскування рідини або для перемикання колонок
- Мембрана, керована штовхачем
- Один мільйон циклів перемикання без обслуговування

Функції (продовження)

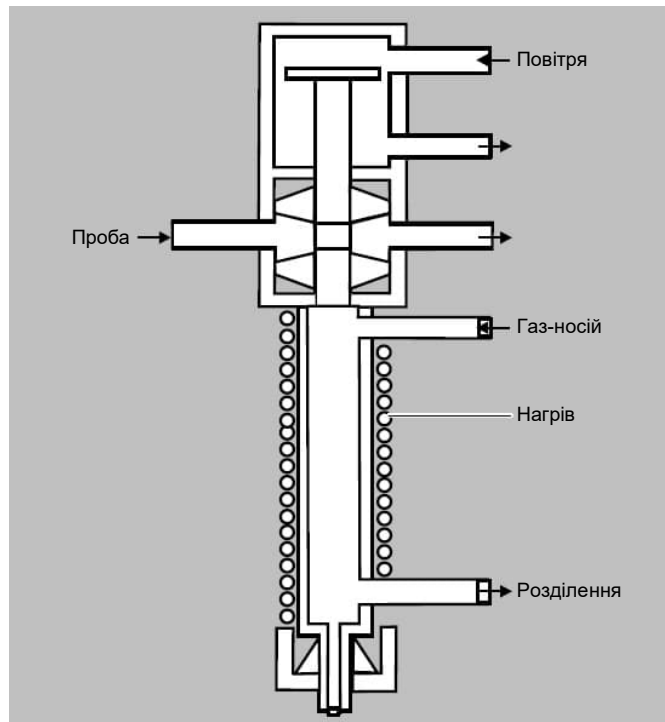
Клапан впорскування рідини (LIV)

За допомогою клапана впорскування рідини можна автоматично дозувати постійний об'єм рідкої проби, а потім швидко й повністю випаровувати.

Клапан також можна використовувати для дозування невеликих обсягів газу.

Клапан впорскування рідини складається з трьох секцій:

- Система випаровування з термостатом
- Прохідна секції проби з ущільненням
- Пневматичний привід



Клапан впорскування рідини (LIV)

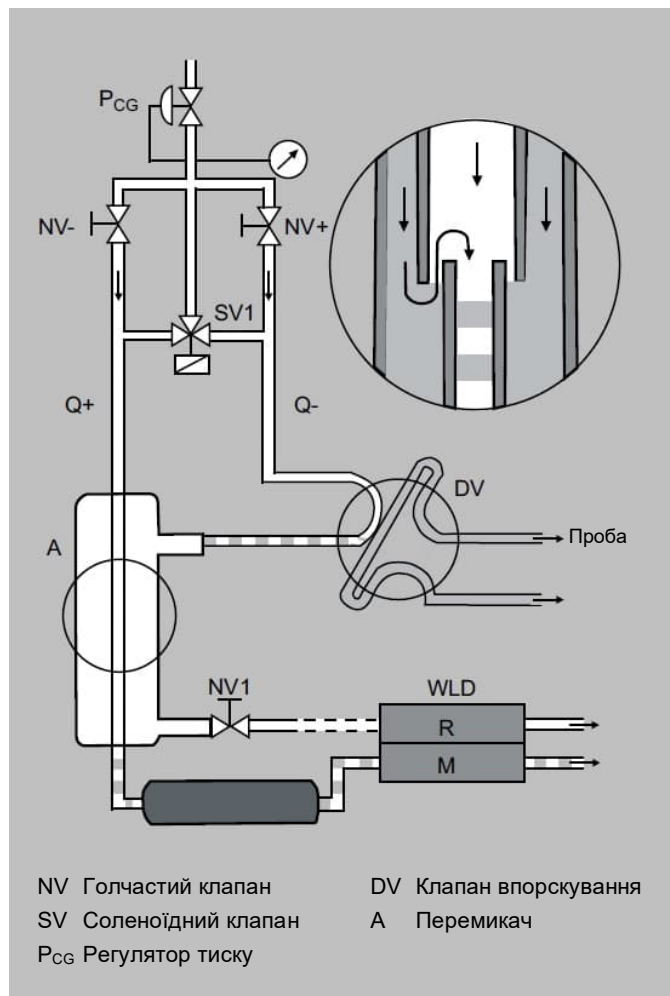
Характеристики:

- Температура випаровування від 60 до 350 °C
- Об'єм впорскування від 0.1 до 9.5 мкл
- Температура проби від -20 до +150 °C
- Матеріал частин, що контактують із пробю: нержавіюча сталь (1.4571), Hastelloy, Monel або спеціальні матеріали на замовлення
- Тиск керування від 400 до 600 кПа
- Максимальний тиск проби 6000 кПа, рекомендований від 50 до 100 кПа
- Приєднання трубок: зовнішній діаметр 3.14 мм (1/8 дюйма)

Додатковий пристрій прямого впорскування

Гнучкий вибір об'єму впорскування, який точно відповідає аналітичним завданням і вимогам розділових колон, можливий за допомогою додаткового пристрою прямого впорскування.

Функції (продовження)



Пряме впорскування

Піч

Іншим важливим фактором для ефективності розділення є температура. Вона має дуже великий вплив на тиск пари окремих компонентів, а отже, на дифузію та рівновагу розподілу між рухомою та нерухомою фазами в розділовій колонці. Це впливає на час зберігання, а отже, на експлуатаційні характеристики MAXUM edition II. Тому дуже високі вимоги пред'являються до температурної стабільності та відтворюваності печі, а також до обладнання впорскування та детекторів.

Функції (продовження)

Доступні два різних типи печей: обидва типи доступні як одинарна піч або як подвійна піч.

Безповітряна піч:

- Для надзвичайно стабільних ізотермічних температур печі (точність регулювання 0.02 °C)
- Залежно від версії до 80 °C (модульна піч) або до 280 °C.

Піч з повітряним термостатом:

- Для ізотермічної роботи (від 5 до 225 °C)
- Для роботи з температурною програмою

У подвійних печах два окремих контури нагріву забезпечують незалежні температури печі. Тоді можна використовувати дві різні температури для відповідно встановлених розділових колонок для одного застосування, або виконати два або більше застосувань в одному хроматографі з різними температурами для розділення.

Щоб виміряти компоненти зразка з дуже різною леткістю, для хроматографічного розділення часто використовують температурну програму. Ця програма безперервно підвищує температуру розділових колонок із заданою швидкістю нагрівання під час аналітичного процесу. Цей метод (PTGC) доступний у MAXUM edition II.

Внутрішня піч складається з камери з низькою теплоємністю, розташованої всередині стандартної печі. Піч містить капілярну розділову колонку для розділення.

Печі мають окреме незалежне регулювання температури.

Температура внутрішньої печі вільно програмується.

Температура змінюється відповідно до залежного від часу профілю, призначеного для відповідного аналізу. Можна налаштувати до трьох ділянок лінійної зміни і чотирьох періодів постійної температури.

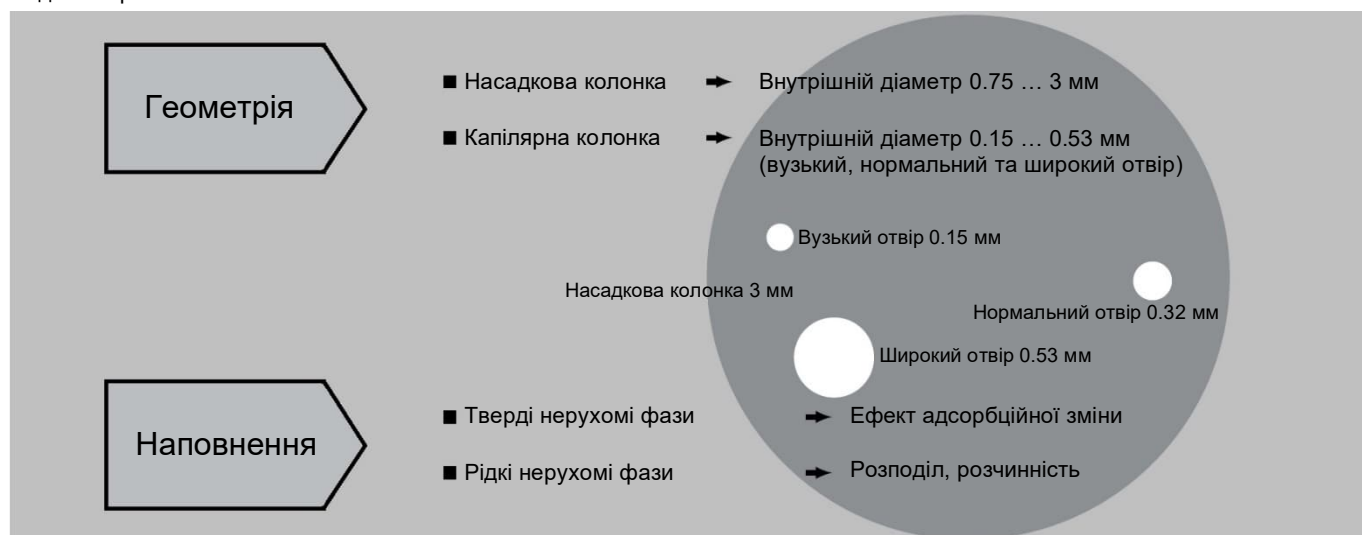
Таким чином, в одному аналізі можна визначити компоненти з низькою та високою температурами кипіння. З функцією PTGC існуючі лабораторні застосування можуть бути доступні для використання в промисловому технологічному процесі.

«Імітована дистиляція» є важливим застосуванням PTGC на нафтопереробних заводах. Діапазон перегонки - критерій якості палива - хроматографічно відслідковується «онлайн».

Розділові колонки

Розділові колонки є центральним компонентом хроматографа. Вони розділяють газову суміш або випаровану рідину на окремі компоненти. Розрізняють наступне:

- Насадкові/мікро-насадкові колонки з внутрішнім діаметром від 0.75 до 3 мм
- Капілярні розділові колонки з внутрішнім діаметром від 0.15 до 0.53 мм



Типи розділових колонок

Промислові газові хроматографи MAXUM edition II

Функції (продовження)

Насадкові колонки механічно стабільні та прості в експлуатації. Капілярні колонки мають значно вищу ефективність розділення, часто з коротшим періодом аналізу та нижчою температурою аналізу.

Системи перемикання колонок

Промислові хроматографи майже завжди оснащені функціями перемикання колонок. Під перемиканням розділової колонки розуміється комбінація кількох розділових колонок у тракті газу-носія, які розташовані послідовно або паралельно. Ці розділові колонки зазвичай мають різні характеристики розділення та з'єднані між собою клапанами для перемикання газового тракту. Розрізняють зворотне промивання, відсікання та розподіл.

Для перемикання колонок доступний широкий спектр методів. Технології включають високостабільні мембранні газові клапани, мембранні поршневі клапани, поворотні клапани з ковзною лопаттю, а також методи безклапанного перемикання.

Клапани

10-портовий клапан Модель 50:

- Комбінований клапан впорскування газу та зворотного промивання
- Активація тиском на мембрану без рухомих частин
- Може використовуватися як клапан впорскування газу або для перемикання колонок (6-портове підключення)
- > 3 мільйони циклів перемикання без обслуговування

Функції (продовження)

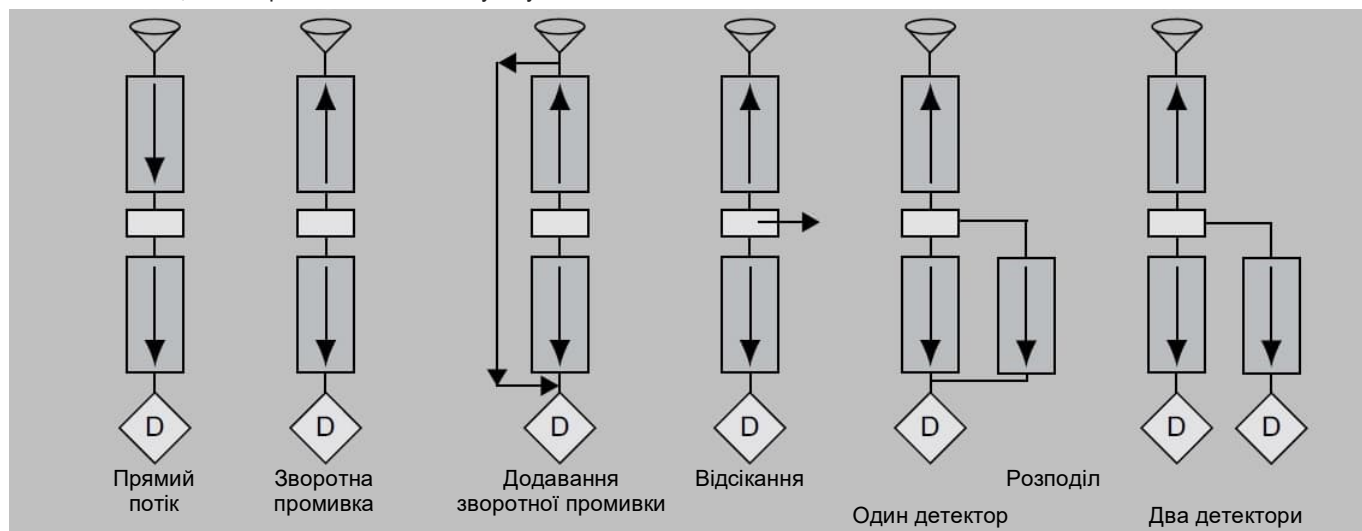
6-портовий клапан Модель 11:

- Може використовуватися як клапан впорскування газу, клапан впорскування рідини або для перемикання колонок
- Мембрана, керована штовхачем
- Один мільйон циклів перемикання без обслуговування

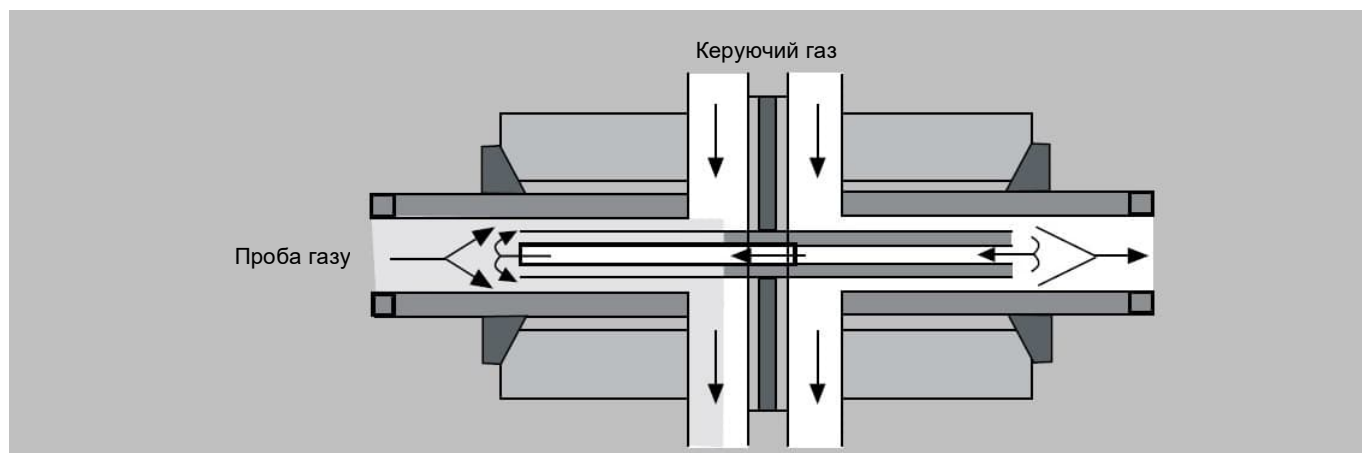
Технологія безклапанного перемикання

Пряме перемикання колонки без клапанів точно контролюється електронними регуляторами тиску, що запобігає фальсифікації результатів вимірювань, оскільки проба не контактує з клапанами. Спеціальний сполучний елемент з регульованим тиском з'єднує капілярні колонки. Ця методика оптимально підходить для капілярних колонок і забезпечує найкращу довготривалу стабільність і надійність. Пряме перемикання колонок – це технологія, за якої зворотне промивання, відсікання або розподіл здійснюється на двох різних колонках без будь-якого перемикання клапанів чи інших рухомих компонентів на шляху розділення.

Це досягається за допомогою унікального з'єднувального вузла, поточного трійника. Його функція заснована на контролі різниці тиску, що регулюється електронними прецизійними регуляторами тиску хроматографа MAXUM Edition II. Оскільки мертвого об'єму немає взагалі, він ідеально підходить для низьких витрат, які використовуються з капілярними колонками. При цьому обслуговування системи перемикання колонок стає непотрібним, ефективність розділення покращується, а складні процедури розділення спрощуються.



Приклади систем перемикання колонок



Пряме перемикання

Функції (продовження)**Модуль керування електромагнітним клапаном**

- Містить усі елементи керування в одному модулі, щоб звести до мінімуму простої під час ремонту
- Має 3-х та 4-х ходові розподільники для керування різними типами клапанів
- Використовує окремі роз'ємні з'єднувачі труб, що дозволяють здійснювати змінну подачу газу

Електронний модуль регулятора тиску (EPC)

- Дозволяє точне регулювання тиску без механічного регулятора тиску. Скорочує час налаштування, оскільки значення тиску встановлюється оператором.
- Дозволяє програмувати зміни тиску для швидкої хроматографії та сучасних застосувань.
- Контролює подачу газу-носія та газу для горіння. Уникає дрейфу та відхилень, які можуть виникнути при механічному регулюванні тиску.

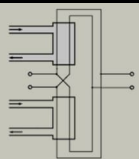
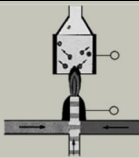
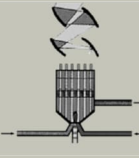
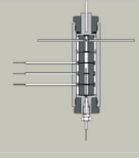
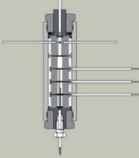
Детектори

В основному в промисловій хроматографії використовуються детектори теплопровідності (TCD) і полуменево-іонізаційні детектори (FID). Спеціальні детектори, такі як полуменево-фотометричний детектор (FPD), електронно-захоплювальний детектор (ECD), фото-іонізаційний детектор (PID) або гелієвий іонізаційний детектор (HID) використовуються в меншій мірі.

Функції (продовження)

Детекторні модулі, описані вище, можна комбінувати багатьма різними способами в хроматографі MAXUM Edition II.

- В печі з повітряним термостатом можна використовувати максимально три детекторні модулі.
- До трьох модулів (залежно від типу) можна використовувати в безповітряній печі, подвійній безповітряній печі та в печі з програмуванням температури.
- У системі з модульною пічкою використовуються детектори теплопровідності (TCD).
- У випадку кількох модулів, таких як TCD, вимірювальні комірки можуть працювати незалежно одна від одної паралельно зі здвигом у часі, наприклад, щоб збільшити кількість аналізів на одиницю часу.
- Кожний з декілька модулів можна використовувати з колонковою системою для одного потоку проби. Це скорочує загальний час циклу застосувань з багатьма потоками.
- Паралельне використання двох ідентичних колонкових систем забезпечує резервоване вимірювання. Результати вимірювання можна порівнювати одне з одним, таким чином зменшуючи необхідність калібрування.

Детектор	Виміряне значення залежить від:	Вибірковість	Приклад застосування
 WLD	Концентрації	Універсальний	Основні та допоміжні компоненти
 FID	Масової витрати	Компоненти з термічною іонізацією при температурі < 1000 °C	Вуглеводні
 FPD	Масової витрати	Речовини, що містять S або P	Сліди сірки в HC матрицях
 PDHID	Масової витрати	Універсальний (за винятком He і Ne)	Аналіз ультралеких газів
 PDECD	Масової витрати	Молекули з електронегативними групами	Сліди галогенопохідних вуглеводнів
 PDPID	Масової витрати	Залежить від потенціалу іонізації	Сліди ароматичних сполук, аміни

Детектори для промислової газової хроматографії

Промислові газові хроматографи MAXUM edition II

Функції (продовження)

Детектори теплопровідності (TCD)

Принцип вимірювання TCD заснований на різниці між теплопровідністю потоку чистого газу-носія та теплопровідністю газової суміші, що містить газ-носії і компонент, що виділяється з колонки. Тому всі компоненти, теплопровідність яких відрізняється від теплопровідності чистого газу-носія, можуть бути виявлені за допомогою TCD.

TCD завжди складаються з однієї-трьох вимірювальних комірок і однієї або двох еталонних комірок, які мають електричний обігрів і містять дрітні резистори або термістори, з'єднані мостом Уїтстона.

Кількість тепла, що передається коміркам, є однаковою, поки через вимірювальну та референтну комірки протікає чистий газ-носії. Тому опори також дуже близькі, а резистори мосту збалансовані. Якщо через комірку проби протікає суміш газу-носія та компонента проби, зміна теплопровідності газової суміші також змінює кількість переданого тепла, а отже, температуру та опір резисторів або термісторів у камері проби.

Отриманий зсув у мостовій схемі прямо пропорційний поточній концентрації вимірюваного компонента в потоці газу-носія.

Версії TCD:

- Термісторний детектор
- Детектор з дрітними резисторами

Обидва детектори доступні для універсального використання, а детектор з дрітними резисторами також можна використовувати при більш високих температурах.

Термісторний детектор доступний у вигляді блоку з 6 вимірювальними детекторами та двома референтними детекторами. Детектор з дрітними резисторами має вимірювальну комірку та референтну комірку.

Полуменево-іонізаційний детектор (FID)

За допомогою полуменево-іонізаційного детектора (FID) газ, що виходить із розділової колонки, спалюється в постійно палаючому полум'ї водню. Якщо ця газова суміш містить компоненти, що термічно іонізуються, такі як легкозаймисті органічні сполуки, іони термічно генеруються під час горіння. Ці іони можуть переносити заряд, провідність газу в околицях полум'я змінюється (збільшується). Щоб виміряти провідність або кількість іонів, їх можна зібрати на електроді.

Для цього між соплом, з якого горить полум'я, і розміщеним над ним колектором електронів прикладається електродна напруга.

Результуючий струм посилюється, він і є вимірюваним сигналом.

На відміну від TCD (вимірний сигнал залежить від концентрації), сигнал із FID пропорційний масовій витраті компонентів.

FID має лінійний діапазон від 6 до 7 ступеню десяти та дозволяє межі виявлення менше ніж 0.1 частки на мільйон (що стосується, наприклад, концентрації вуглеводню в пробі). Незаймисті компоненти або ті, які дуже важко піддаються термічній іонізації (наприклад, інертні гази та вода), або компоненти, які термічно не іонізуються при приблизно 1700°C, не можна виміряти за допомогою FID.

Окрім газу-носія, для роботи цього детектора потрібні водень і повітря як гази для створення полум'я.

Функції (продовження)

Полуменево-фотометричний детектор (FPD)

Інші принципи детектора використовуються для визначення залишкових концентрацій конкретних компонентів. Наприклад, полуменево-фотометричний детектор використовується для визначення слідів сполук, що містять сірку або фосфор. Вимірюється випромінювання світла з характерними довжинами хвиль при спалюванні речовин у відновному водневому полум'ї.

Детектор імпульсного розряду (PDD)

Цей детектор може використовуватися в трьох різних версіях: HID (гелієвий іонізаційний детектор), ECD (електроно-захоплювальний детектор) і PID (фото-іонізаційний детектор). Встановлення детектора в газовому хроматографі Maxum edition II можливе без подальших модифікацій. Такий детектор можна використовувати лише в вибухобезпечних зонах. PDD використовує стабільні імпульсні розряди постійного струму в гелії як джерело іонізації. Характеристики детектора такі ж або кращі, ніж у детекторів, які використовують джерела радіоактивної іонізації. Оскільки радіоактивне джерело не використовується, то для замовника не актуальні дорогі вимоги до радіаційного захисту.

- PDHID (гелієвий іонізаційний детектор)
PDHID працює майже без руйнування зі швидкістю іонізації від 0.01 до 0.1 % і має високу чутливість. Чутливість до органічних компонентів є лінійною протягом п'яти порядків величини, а межа виявлення знаходиться в діапазоні частин на мільярд. PDHID можна використовувати універсально для органічних і неорганічних компонентів, за винятком гелію та неону.
- PDECD (електроно-захоплювальний детектор)
У режимі захоплення електронів можуть бути вибірково виявлені компоненти проби з високою спорідненістю до електрона, наприклад галогенопохідні вуглеводні. У цьому режимі необхідно використовувати додатковий газ (рекомендовано: 3 % ксенону в гелії).
- PDPID (фото-іонізаційний детектор)
У цьому режимі також необхідно використовувати додатковий газ. Додавання до допоміжного газу 1-3 об. % аргону, криптону або ксенону призводить до кінетичного збудження доданого газу. Детектор використовується в цій конфігурації для вибіркового виявлення аліфатичних сполук, ароматичних сполук і амінів. Селективність або рівень енергії можна визначити шляхом вибору доданого газу. Чутливість у цьому режимі обмежена компонентами проби, потенціал іонізації яких нижчий за кінетичну енергію випромінювання доданого газу.

Акcesуари: Каталітичний очищувач повітря

Приладне повітря зазвичай забруднене слідами вуглеводнів. Якщо це повітря використовується як повітря для горіння для полуменево-іонізаційного детектора (FID), ці домішки помітні як шумові перешкоди.

Каталітичний очищувач повітря усуває завадові домішки вуглеводнів у повітрі на горіння для детектора FID. Продукти каталітичного окислення (H₂O, CO₂) не впливають на детектор. Використання каталітичного очищувача повітря значно знижує рівень шуму сигналу. Очищувач має вибухонебезпечний корпус і, отже, є вибухозахищеним.

Повітря всередині очищувача пропускається через спіраль, покриту паладієм. Ця металева спіраль нагрівається нагрівальним елементом приблизно до 600 °C. Паладій має високу активність при цій температурі, і, незважаючи на короткий час витримки, досягається майже повне каталітичне окислення. Згодом повітря проходить через контур охолодження і подається на вихід очищеним і охолодженим.

Функції (продовження)**Паралельна хроматографія**

Розділяє складне вимірювальне завдання на кілька окремих вимірювальних завдань, які аналізуються паралельно. Це скорочує час циклу.

Апаратне та програмне забезпечення хроматографа MAXUM edition II дозволяє розділити складний хроматографічний аналіз на кілька окремих аналізів. Потім кожен із цих простих аналізів можна виконувати паралельно. Це не тільки спрощує повний аналіз, але й може виконуватися швидше та з більшою надійністю. Крім того, обслуговування спрощених аналітичних завдань легше та швидше.

Найсучасніша цифрова комунікація

Комунікація TCP/IP і стандартне обладнання Ethernet означає, що MAXUM edition II сумісний з багатьма цифровими мережами.

Програмне забезпечення

Для простої роботи та обслуговування MAXUM edition II пропонує онлайн-систему програмного забезпечення з можливістю локальної роботи через HMI, та гнучкий графічний інтерфейс користувача, доступний через комп'ютерну робочу станцію.

Онлайн-система програмного забезпечення встановлюється в кожному хроматографі MAXUM edition II і включає:

- Вбудований аналіз EZChrom
- Вбудований MaxBasic у версії середовища виконання
- Комунікаційне програмне забезпечення, мережеве програмне забезпечення, драйвер введення/виведення для роботи газового хроматографа

Програмне забезпечення робочої станції Gas Chromatograph Portal для ПК містить:

- Інструментарій робочої станції MAXUM edition II:
 - NetworkView для огляду мережі
 - Конструктор методів
 - Емулятор панелі обслуговування MMI
 - Реєстратор даних
 - Утиліта Modbus
 - Утиліти резервного копіювання та відновлення
 - Утиліти онлайн-завантаження системи
 - Онлайн довідка та документація
- і додаткові пакети для індивідуального замовлення, наприклад:
 - Редактор MaxBasic
 - Метод моделювання дистиляції
 - Комунікаційний сервер OPC

Застосування

Під час розробки методу вимірювання та подальшої експлуатації хроматографа MAXUM edition II необхідно дотримуватися певних параметрів. Тоді можна якісно визначити, чи виконано завдання. Основною передумовою для цього є те, що всі компоненти можуть бути виявлені, та вони чітко ізолювані від завадових компонентів. Важливими параметрами є: період аналізу, діапазони вимірювання, межі виявлення та повторюваність результатів.

Технічні характеристики

MAXUM edition II з класичною пічкою	
Загальна інформація	
Найменший діапазон вимірювань (залежить від застосування)	• Теплопровідність: 0 ... 20 ppm • Іонізація в полум'ї: 0 ... 1 ppm
Діапазон температур в печі	Залежно від застосування, 5 ... 330 °C залежно від версії печі та температурного класу
Регулювання температури	± 0.02 °C
Електромагнітна сумісність	• CE-сумісний; сертифіковано відповідно до 2014/30/EU (Директива про електромагнітну сумісність) • CE-сумісний; сертифіковано відповідно до 2014/35/EU (Директива про низьку напругу) • Перевірено відповідно до EN 61010-1 / IEC 1010-1
Калібрування	Порівняльне вимірювання із зовнішнім зразком
• Тип • Нуль • Діапазон	Ручне або автоматичне Автоматична корекція базової лінії Стандартний балон для зразків (можливе калібрування в одній або кількох точках)
Розміри	
• Висота • Ширина • Глибина	1053.6 мм 752 мм 417.4 мм
Вага	77 кг (залежить від застосування)
Ступінь захисту	IP54, Category 2
Вибухозахист	Стандартна конфігурація: • Сертифіковано згідно з IECEx з продувкою повітрям або азотом для зон 1 і 2 (Ex ... IIB+H2 ... Gb Gc) • Сертифіковано відповідно до ATEX з продуванням повітрям або азотом для зон 1 і 2 (II2G Ex ... IIB + H2 ... Gb) (II3G Ex ... IIB+H2 ... Gc) • Підходить для використання в безпечних зонах і з безпечними умовами • Сертифіковано відповідно до CSA C/US для використання Class 1, Div 1, Groups B, C, D з продувкою повітрям або азотом. • Сертифіковано відповідно до CSA C/US для використання Class 1, Div 2, Groups B, C, D. Важливе зауваження! Використання в безпечних зонах вимагає продувки електроніки повітрям або азотом. PDD не сертифікований для вибухонебезпечних зон.
Конфігурація	
Варіанти печі	• Одиночна ізотермічна піч або розділена піч з двома незалежними ізотермічними зонами • Одна піч або дві незалежні безповітряні печі. Подвійна версія має дві окремі зони з окремими дверцятами, які працюють незалежно. • Піч з програмованим температурним режимом (PTGC)
Детекторні модулі	• Теплопровідність • Полуменово-іонізаційний • Полуменово-фотометричний • Гелієвий іонізаційний • Електронно-захоплювальний • Фото-іонізаційний

Промислові газові хроматографи

MAXUM edition II

Технічні характеристики (продовження)

MAXUM edition II з класичною пічкою	
Кількість детекторних модулів	1, 2 або 3 у будь-якій комбінації типів для печей з повітряним термостатом (макс. 2 FPD) 1 або 2 у будь-якій комбінації типів для безповітряних печей, до 3 у спеціальних конфігураціях
Клапани проби і колонки	- Мембранні клапани - Мембранні поршневі клапани - Поворотні клапани з ковзною лопаттю - Шибєрні клапани, або клапан впорскування рідини
Варіант без клапанів	«Пряме» перемикання
Колонки	Насадкові, мікро-насадкові або капілярні колонки
Регулювання подачі газу	До 8 каналів електронного регулятора тиску і до 6 механічних регуляторів тиску
Електричні характеристики	
Напруга живлення	- Однофазний змінний струм, 100 ... 130 В або 195 ... 260 В (на вибір), 47 ... 63 Гц - Одиночна піч: максимум 14 А - Подвійна піч: 2 контури, максимум 14 А кожен
Умови газу на вході	
Витрата проби	5 ... 100 мл/хв (залежить від застосування)
Розмір фільтру проби	0.1 ... 5 мкм для газоподібних проб залежно від типу клапана
Мінімальний тиск проби	35 кПа, стандартно
Максимальний тиск проби	200 кПа стандартно; більший тиск як опція
Максимальна температура проби	121 °C стандартно; більша температура як опція
Матеріали частин, що контактують із пробой	Нержавіюча сталь і Тефлон; інші матеріали як опція
Впорскування рідини (клапан)	
Температура пароутворення	60 ... 350 °C залежно від застосування та температурного класу
Об'єм впорскування	0.1 ... 9.5 мкл
Температура проби	-20 ... +150 °C
Матеріали частин, що контактують із пробой	Нержавіюча сталь (1.4571), Hastelloy, Monel або матеріали на замовлення
Тиск керування	400 ... 600 кПа
Тиск проби	Максимальний 6000 кПа, рекомендований 50 ... 100 кПа
Приєднання трубок	Зовнішній діаметр 3.14 мм (1/8")
Виміряне значення	
Чутливість (залежить від застосування)	± 0.5% діапазону вимірювання
Лінійність (залежить від застосування)	± 2% діапазону вимірювання
Вплив вібрації	Незначний
Повторюваність у % повного діапазону вимірювання	2 ... 100%: ± 0.5%; 0.05 ... 2%: ± 1%; 50 ... 500 ppm: ± 2%; 5 ... 50 ppm: ± 3%; 0.5 ... 5 ppm: ± 5%
Межі виявлення	Див. «Детектори»
Змінні, що впливають	
Вплив температури навколишнього середовища	Відсутній з електронним регулятором тиску Різний вплив з механічним регулятором тиску (залежно від застосування)

Технічні характеристики (продовження)

MAXUM edition II з класичною пічкою	
Електричні входи і виходи	
Стандартні входи і виходи	2 аналогові виходи 4 дискретні виходи 1 дискретний вихід для індикації несправностей системи 3 дискретні виходи налаштовуються користувачем 4 дискретні входи
Слоти для плат додаткових входів і виходів через внутрішню шину I2C	2
Плати додаткових входів і виходів	- Плата AIO 8 8 аналогових виходів 8 аналогових входів 2 дискретні входи - Плата DIO 6 дискретних входів 8 дискретних виходів - Плата ADIO 4 дискретні входи 4 дискретні виходи 4 аналогові входи 4 аналогові виходи
Характеристики входів і виходів:	Оптрон з внутрішнім джерелом живлення (12 ... 24 В постійного струму):
• Дискретні входи	- Режим 1: перемикання «сухими» контактами - Режим 2: перемикається за допомогою зовнішнього джерела живлення 12 ... 24 В постійного струму (тільки «сухі» контакти) - Режим 3: зовнішнє джерело живлення, негативне з'єднання із землею, для спеціального дискретного входу
• Дискретні виходи	Перекидні контакти, максимальне навантаження контакту: 1 А при 30 В постійного струму Для індуктивних навантажень слід використовувати захисний діод.
• Аналогові входи	-20 ... +20 мА при 50 Ом, або -10 ... +10 В, Rin = 0.1 МОм, ізоляція до 10 В
• Аналогові виходи	0/4 ... 20 мА, максимальне навантаження 750 Ом, загальний негативний провідник, електрично ізолювані від землі; можливе підключення до землі
• Підключення	- Стандартні входи/виходи Syscon: Гвинтові клеми для кабелю з багатожилими або одножилими провідниками з максимальним перерізом 16 AWG або 1.5 мм² - Додаткові входи/виходи: Гвинтові клеми для кабелю з багатожилими або одножилими провідниками з максимальним перерізом 18 AWG або 0.82 мм²
Цифрова комунікація	
Послідовний інтерфейс Ethernet	RS 485, наприклад Modbus Стандартна плата ESBF 100Base FX, багатомодове оптоволоконно з підключенням ST (3 x RJ 45 і 1 x оптичний), напр. Modbus TCP IP або OPC
Кліматичні умови	
Температура навколишнього середовища	-18 ... 50 °C залежно від застосування

Технічні характеристики (продовження)

MAXUM edition II з класичною піччю	
Характеристики газів	
Приладне повітря	- Щонайменше 350 кПа для пристроїв із клапанами типу Model 11 або Valco - Щонайменше 825 кПа для пристроїв із клапанами типу 50 - Щонайменше 175 кПа для печей з повітряним термостатом; 85 л/хв на піч
Газ-носіє	- Азот, гелій, аргон або синтетичне повітря в балоні для стисненого газу, чистота 99.999%, або водень чистотою 99.999% (залежно від застосування). - Типове споживання: 5 ... 100 л/місяць на детекторний модуль
Газ на горіння	- Водень чистотою 99.999% - Типове споживання: 30 ... 50 мл/хв для FID; 100 мл/хв для FPD
Повітря на горіння	- Синтетичне повітря, без вуглеводнів - Типове споживання: 400 мл/хв для FID; 100 мл/хв для FPD
Захист від корозії	- Продувка сухим повітрям для захисту електроніки - Піч з повітряним термостатом з футеровкою з нержавіючої сталі - Безповітряна піч з алюмінію - Сталевий корпус пофарбований зовні (епоксидне порошкове покриття)

MAXUM edition II з модульною піччю	
Загальна інформація	
Найменший діапазон вимірювань (залежить від застосування)	- Тільки для газових проб - Теплопровідність: 0 ... 200 ppm
Діапазон температур в печі	Залежить від температурного класу, 60 ... 80 °C залежно від застосування
Регулювання температури	± 0.02 °C
Електромагнітна сумісність	- СЕ-сумісний; сертифіковано відповідно до 2014/30/EU (Директива про електромагнітну сумісність) - СЕ-сумісний; сертифіковано відповідно до 2014/35/EU (Директива про низьку напругу) - Перевірено відповідно до EN 61010-1 / IEC 1010-1
Калібрування	Порівняльне вимірювання із зовнішнім зразком
- Тип - Нуль - Діапазон	Ручне або автоматичне Автоматична корекція базової лінії Стандартний балон для зразків (можливе калібрування в одній або кількох точках)
Розміри	
- Висота - Ширина - Глибина	729.9 мм 752 мм 417.4 мм
Вага	60 кг (залежить від застосування)
Ступінь захисту	IP54, Category 1

Технічні характеристики (продовження)

MAXUM edition II з модульною піччю	
Вибухозахист	Стандартна конфігурація: - Сертифіковано згідно з IECEx з продувкою повітрям або азотом для зон 1 і 2 (Ex ... IIB+H2 ... Gb Gc) - Сертифіковано відповідно до ATEX з продуванням повітрям або азотом для зон 1 і 2 (II2G Ex ... IIB + H2 ... Gb) (II3G Ex ... IIB+H2 ... Gc) - Підходить для використання в безпечних зонах і з безпечними умовами - Сертифіковано відповідно до CSA C/US для використання Class 1, Div 1, Groups B, C, D з продувкою повітрям або азотом. Сертифіковано відповідно до CSA C/US для використання Class 1, Div 2, Groups B, C, D. Важливе зауваження! Використання в безпечних зонах вимагає продувки електроніки повітрям або азотом.
Конфігурація	
Варіанти печі	- Одиночна піч або дві незалежні безповітряні печі - Опційна маленька піч для одного малого аналітичного модуля, велика піч для двох малих аналітичних модулів або одного великого аналітичного модуля. - Можливі дві маленькі печі, дві великі печі або будь-яка комбінація з 2 печей. - Подвійна версія має дві окремі зони з окремими дверцятами, які працюють незалежно. - Теплопровідність
Тип детекторного модуля	Один 4-комірковий TCD для невеликих аналітичних модулів;
Детектори	один або два 4-коміркових TCD для великих аналітичних модулів
Клапани проби і колонки	1 мембранний клапан Model 50 (M50) у малому аналітичному модулі 1, 2 або 3 × M50 з 1 × M50 у великому аналітичному модулі
Колонки	Насадкові, мікро-насадкові або капілярні колонки
Регулювання подачі газу	До 6 каналів електронного регулятора тиску і до 4 механічних регуляторів тиску
Електричні характеристики	
Напруга живлення	- Однофазний змінний струм, 85 ... 264 В, 47 ... 63 Гц - Максимально 655 ВА, номінально 280 ВА Опційно: 24 В постійного струму ± 10% 10 А з обмеженням напруги 32 В - Макс. 100 мВ залишкової пульсації та перешкод від мінімуму до максимуму на 20 МГц - Захист запобіжником з макс. 20 А - Зовнішнє джерело живлення 24 В повинно допускати підключення мінусу на землю

Промислові газові хроматографи

MAXUM edition II

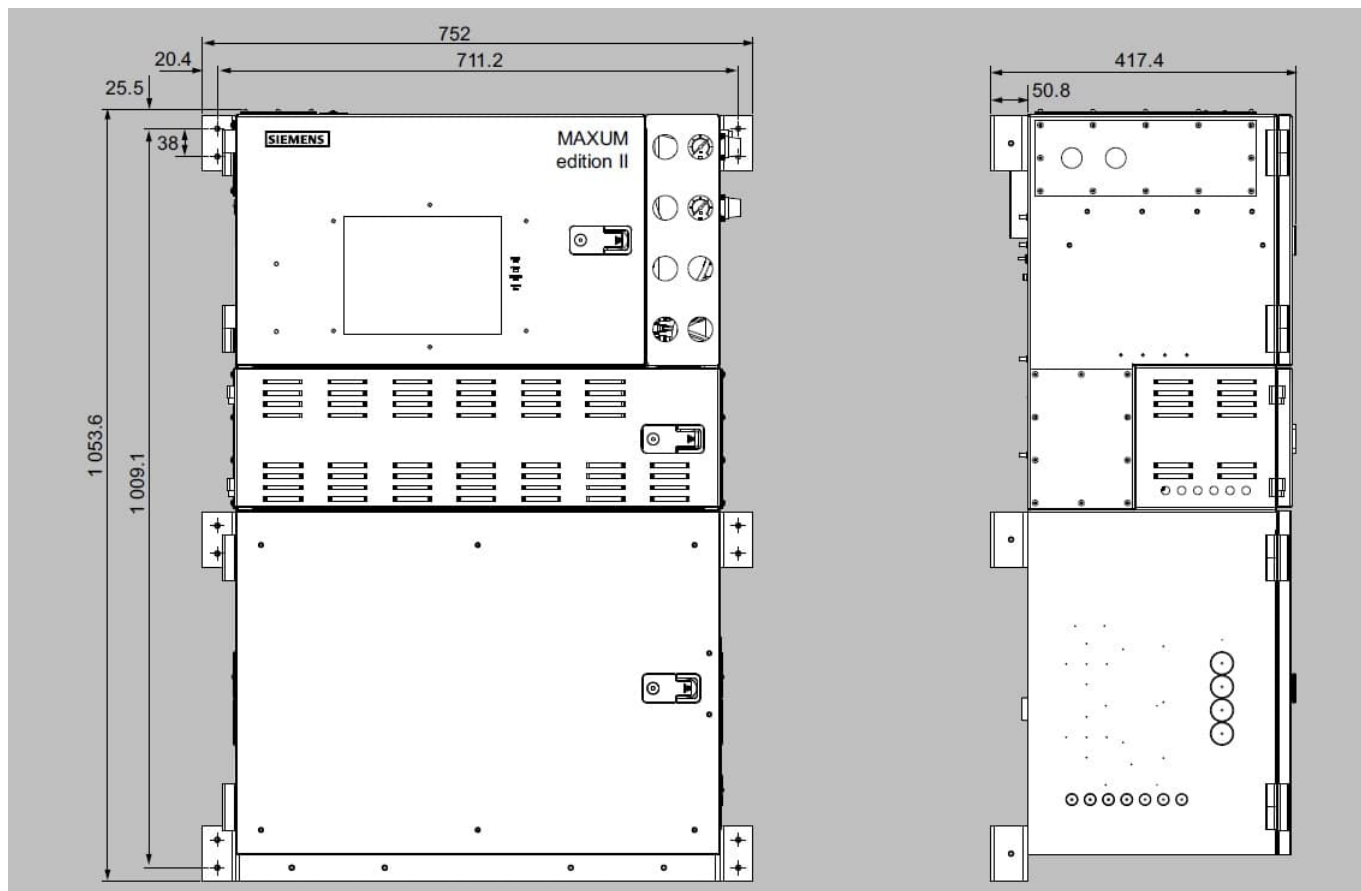
Технічні характеристики (продовження)

MAXUM edition II з модульною пічкою	
Умови газу на вході	
Витрата проби	5 ... 100 мл/хв (залежить від застосування)
Розмір фільтру проби	0.1 мкм для газоподібних проб
Мінімальний тиск проби	35 кПа, стандартно
Максимальний тиск проби	200 кПа стандартно; більший тиск як опція
Максимальна температура проби	80 °C стандартно; більша температура як опція
Матеріали частин, що контактують із пробною	Нержавіюча сталь, алюміній, поліімід і Тефлон
Вимірювання значення	
Чутливість (залежить від застосування)	± 0.5% діапазону вимірювання
Лінійність (залежить від застосування)	± 2% діапазону вимірювання
Вплив вібрації	Незначний
Повторюваність у % повного діапазону вимірювання	2 ... 100%: ± 0.5%; 0.05 ... 2%: ± 1%; 50 ... 500 ppm: ± 2%; 5 ... 50 ppm: ± 3%; 0.5 ... 5 ppm: ± 5%
Межі виявлення	Див. «Детектори»
Змінні, що впливають	
Вплив температури навколишнього середовища	Відсутній з електронним регулятором тиску Різний вплив з механічним регулятором тиску (залежно від застосування)
Електричні входи і виходи	
Стандартні входи і виходи	2 дискретні виходи: 1 дискретний вихід для індикації несправностей системи 1 дискретні виходи налаштовується користувачем 2 послідовні цифрові інтерфейси: 1 × RS 485 1 × RS 485
Слоти для плат додаткових входів і виходів через внутрішню шину I2C	2
Плати додаткових входів і виходів	- Плата AIO 8 8 аналогових виходів 8 аналогових входів 2 дискретні входи - Плата DIO 6 дискретних входів 8 дискретних виходів - Плата ADIO 4 дискретні входи 4 дискретні виходи 4 аналогові входи 4 аналогові виходи
Характеристики входів і виходів:	
• Дискретні входи	Оптрон з внутрішнім джерелом живлення (12 ... 24 В постійного струму): - Режим 1: перемикання «сухими» контактами - Режим 2: перемикається за допомогою зовнішнього джерела живлення 12 ... 24 В постійного струму (тільки «сухі» контакти) - Режим 3: зовнішнє джерело живлення, негативне з'єднання із землею, для спеціального дискретного входу

Технічні характеристики (продовження)

MAXUM edition II з модульною пічкою	
• Дискретні виходи	Перекидні контакти, максимальне навантаження контакту: 1 А при 30 В постійного струму Для індуктивних навантажень слід використовувати захисний діод.
• Аналогові входи	-20 ... +20 мА при 50 Ом, або -10 ... +10 В, Rin = 0.1 МОм, ізоляція до 10 В
• Аналогові виходи	0/4 ... 20 мА, максимальне навантаження 750 Ом, загальний негативний провідник, електрично ізолювані від землі; можливе підключення до землі
• Підключення	- Стандартні входи/виходи Syscon: Гвинтові клеми для кабелю з багатожильними або одножильними провідниками з максимальним перерізом 16 AWG або 1.5 мм² - Додаткові входи/виходи: Гвинтові клеми для кабелю з багатожильними або одножильними провідниками з максимальним перерізом 18 AWG або 0.82 мм²
Цифрова комунікація	
Послідовний інтерфейс	2 цифрових інтерфейси: - Порт 1: 1 × RS 485 - Порт 2: 1 × RS 485
Ethernet	Стандартна плата ESBF 100Base FX, багатомодове оптоволокну з підключенням ST (3 x RJ 45 і 1 x оптичний), напр. Modbus TCP IP або OPC
Кліматичні умови	
Температура навколишнього середовища	-20 ... 50 °C залежно від застосування
Характеристики газів	
Приладне повітря	Щонайменше 825 кПа для пристроїв із клапанами типу 50
Газ-носії	- Азот, гелій, аргон або синтетичне повітря в балоні для стисненого газу, чистота 99.999%, або водень чистотою 99.999% (залежно від застосування). - Типове споживання: 5 ... 100 л/місяць на детекторний модуль
Захист від корозії	
- Продувка сухим повітрям для захисту електроніки - Піч з повітряним термостатом з футеровкою з нержавіючої сталі - Безповітряна піч з алюмінію - Сталевий корпус пофарбований зовні (епоксидне порошкове покриття)	

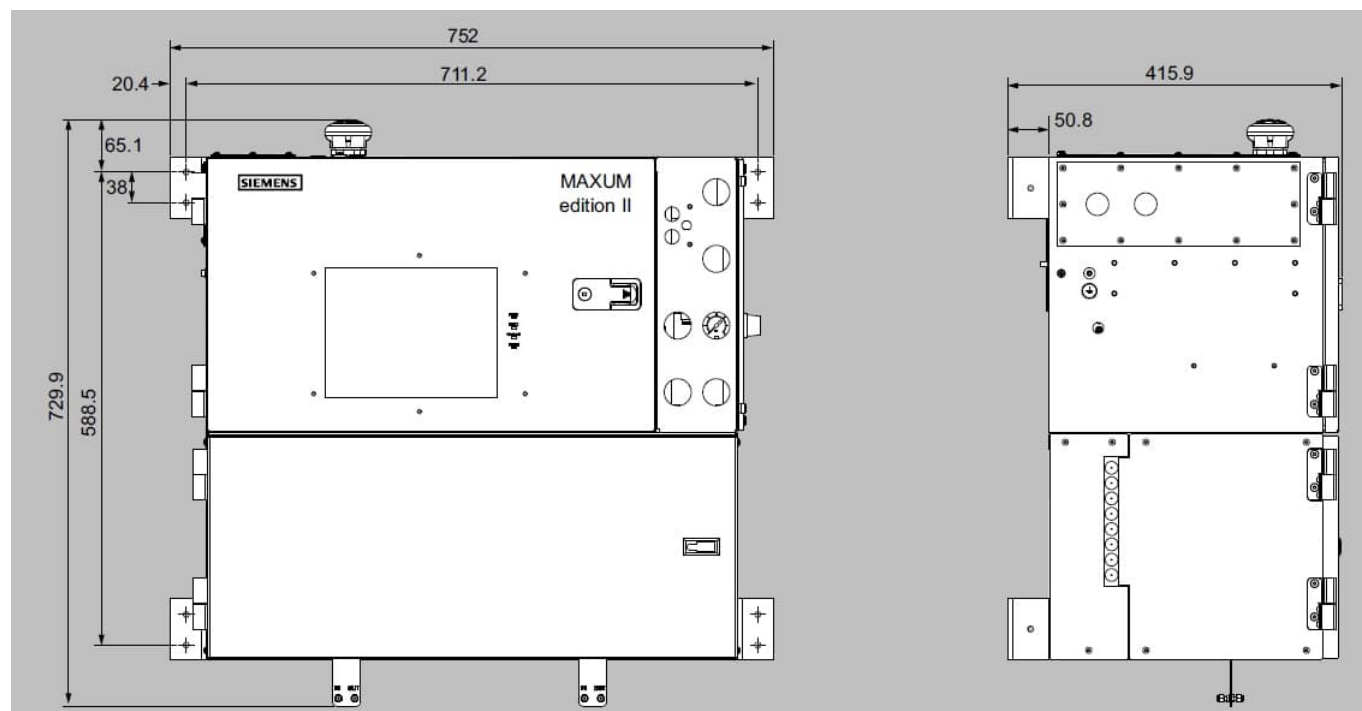
Габаритні креслення



MAXUM edition II, безповітряна піч або піч з повітряним термостатом, розміри в мм

Промислові газові хроматографи

MAXUM edition II



MAXUM edition II, модульна піч, розміри в мм

Огляд

Щоб замовити прилад, зверніться до вашого торгового партнера компанії Siemens.

Аналітичні комплекти



4/2	Введення
4/3	Безперервний моніторинг викидів
4/4	Комплект CEM CERT
4/9	Комплект CEM 1
4/17	NM-1400 TRX 2 – Аналітична система загального вмісту ртуті
4/19	D-R 220 – Прилад для вимірювання запиленості та непрозорості
4/21	D-R 290 – Прилад для вимірювання запиленості та непрозорості
4/23	D-R 320 – Прилад для вимірювання запиленості
4/25	D-R 808 – Прилад для вимірювання запиленості
4/27	D-FL 100 – Система вимірювання об'ємної витрати
4/29	D-FL 220 – Система вимірювання об'ємної витрати
4/31	D-ISC 100 – Універсальний блок керування
4/33	D-EMS 2000 – Система керування даними
4/35	D-EMS 2000 CS – Система керування даними
4/36	Аналіз біогазу
4/36	Комплект BGA
4/39	Безперервний моніторинг генераторів із водневим охолодженням
4/39	Комплект GGA

Аналітичні комплекти

Введення

Огляд

Стандартизація та постачання повних комплектів обладнання – це дві тенденції, які зараз розвиваються. Це можна пояснити тим фактом, що одне і те ж завдання часто потрібно в різних галузях промисловості, і в цьому випадку накладні витрати можна мінімізувати. Крім того, клієнти часто бажають придбати системи під ключ, щоб мінімізувати ризик будь-яких технічних проблем.

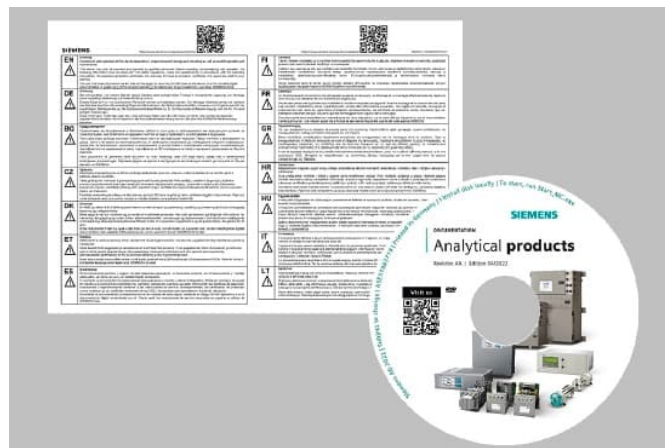
Завдяки своїй ініціативі Analytical Application Set (*Аналітичні комплекти для певних застосувань*) компанія Siemens використовує свій багатий досвід, щоб запропонувати стандартизовані комплекти обладнання, розроблені для певного завдання аналітичного вимірювання. Діапазон застосування такого комплексу може охоплювати різноманітні галузі промисловості.

Тепер можна просто вибрати та замовити повні комплекти прямо з каталогу, тим самим різко скорочуючи час між запитом і замовленням. Усі аналітичні комплекти тестуються заздалегідь і забезпечують високий рівень безпеки та надійності. Різні версії охоплюють широкий спектр потенційних застосувань і гарантують, що комплекти можна налаштувати як для мінімальних, так і для максимальних вимог.

Структура замовлення дає можливість вибирати з різних версій і модульних компонентів, а також конфігурувати систему і замовляти її напряму.

Більше інформації

Документація на DVD та вказівки з техніки безпеки



У комплект поставки промислових аналізаторів Siemens входить багатомовна інструкція з вказівками з техніки безпеки, а також уніфікований DVD - «Analytical products». Цей DVD містить найважливіші настанови та сертифікати для аналітики процесів Siemens. Поставка також може містити друковані матеріали для конкретного продукту або замовлення. Для отримання додаткової інформації дивіться розділ 7 «Додаток».

Завантаження каталогів

Уся документація доступна для безкоштовного завантаження різними мовами за адресою:

<http://www.siemens.com/processanalytics/documentation>

Сертифікати

Усі доступні сертифікати знаходяться в Інтернеті за адресою:

<http://www.siemens.com/processanalytics/certificate>

Огляд

Спалювання різних видів палива викликає не тільки виділення вуглекислого газу та водяної пари, але й інших екологічно шкідливих речовин димових газів (наприклад, пилу, оксидів азоту, оксиду вуглецю тощо). Граничні значення викидів визначаються для цих речовин відповідно до стану процесів спалювання. Дотримання цих обмежень не тільки захищає навколишнє середовище від забруднювачів повітря, але й забезпечує оптимальне спалювання в топках. Вимірювання викидів є центральним елементом для дотримання цих граничних значень.

Ці вимірювання необхідні для документування того, чи дотримуються законодавчі вимоги, що стосуються лімітів викидів. Вимірювання викидів є гарантією для розробників заводу та його операторів того, що завод працює відповідно до специфікацій і законів.

Є дві причини, чому вимірювання та моніторинг компонентів викидів в димових газах є однією з ключових тем у безперервному аналізі газу. По-перше, через необхідність дотримання правових норм і директив. По-друге, тому що оператори технологічних установок роблять висновки щодо ефективності процесу на основі аналізу газу, наприклад, під час керування паровим котлом.

Для визначення компонентів вихлопних газів використовуються так звані системи постійного моніторингу викидів (CEMS – Continuous Emission Monitoring Systems). В Європі їх зазвичай називають автоматизованими вимірювальними системами (AMS – Automated Measuring Systems). Стандарт EN 15267 визначає відповідні мінімальні вимоги та процедури тестування автоматизованих вимірювальних систем (AMS) для вимірювання газів і твердих частинок у димових газах стаціонарних джерел, а також для вимірювання об'ємної витрати димових газів. Цей стандарт містить детальні процедури для реалізації вимог до першого рівня забезпечення якості (QAL1) стандарту EN 14181 і, якщо потрібно, дані для третього рівня забезпечення якості (QAL3).

Спеціальні знання Siemens у сфері продуктів і рішень для промислової аналітики допоможе вам швидко та безперебійно виконати всі вимоги щодо постійного моніторингу викидів відповідно до регіонального законодавства. Цей пакет рішень гарантує надійні інвестиції навіть у разі змін законодавства.

Відповідно до індивідуальних вимог Siemens пропонує холодно-екстракційні, гаряче-екстракційні та поточні автоматизовані вимірювальні системи. Портфоліо доповнюється системами оцінки викидів для зберігання даних, візуалізації, дистанційної передачі – сертифікованих відповідно до Технічних інструкцій з контролю якості повітря Німеччини (TA Luft), розділів 13, 17, 27, 30 і 31 Федерального Закону Німеччини про захист від викидів.

Siemens пропонує не тільки стандартні рішення, але й комплексні системи аналізу викидів, напр. в контейнерах з аналітичним обладнанням під ключ.

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

Комплект CEM CERT

Огляд



Комплект CEM CERT - це стандартизована та сертифікована система постійного моніторингу викидів (CEM = Continuous Emission Monitoring = Безперервний моніторинг викидів). Комплект CEM CERT підходить для використання на багатьох підприємствах, які повинні відповідати європейському законодавству відповідно до Директиви 2010/75/ЄС – Директиви про промислові викиди.

Модульна система CEM відповідає чинним стандартам якості ЄС EN 15267 та EN 14181. Кількість компонентів, які необхідно виміряти, залежить від типу технологічної установки, а також від використовуваного палива. Вимірювання газових компонентів відбувається за методикою холодно-екстракційного вимірювання. Потік проби постійно відбирається для цілей вимірювання з труби димового газу за допомогою зонда для відбору проб газу та транспортується до аналітичної шафи. Шафа модульної системи може бути оснащена до трьох аналізаторів і різними компонентами для підготовки проби.

Переваги

- Для різних завдань можна вибрати перевірені діапазони вимірювань, що забезпечує використання в різних сферах застосування для системи CEM (перевірено на придатність згідно з EN 15267-3: TÜV i MCERTS).
- Повний модульний комплект дозволяє сертифіковане використання компонентів системи від різних виробників (перевірено на придатність згідно з EN 15267-3: TÜV i MCERTS).
- Просте та швидке налаштування
- Дуже низькі витрати на придбання та експлуатацію

Модульна конструкція

- Можна вибрати до 3 аналізаторів з різними діапазонами вимірювання
- Вибір охолоджувача проби газу та конвертера NO_x від провідних виробників
- Для розширення діапазону температури навколишнього середовища можна вибрати електричні обігрівачі та кондиціонери
- Вибір версій з відповідними зондами для відбору проби, підігрітими лініями газу проби

Застосування

- Моніторинг викидів електростанцій, що працюють на твердому, газоподібному або рідкому паливі
- Моніторинг викидів так званих систем TA Luft
- Для установок, у яких можуть бути присутніми корозійні аерозолі (кислотний туман), необхідно вжити відповідних заходів для видалення корозійних аерозолів із газової матриці. Для цього необхідно попередньо отримати технічне уточнення щодо конкретного проекту.

Конструкція з перевіреними компонентами

Повна система складається з наступних перевірених окремих компонентів:

- Пробовідбірник: M&C, тип: SP2000; Bühler/Siemens, тип: GAS222/7MB1943-2F
- Труба проби з підігрівом: Winkler/Siemens, тип: 7MB1943-2A
- Терморегулятор: Siemens, тип: SIRIUS
- Двоступеневий компресорний охолоджувач газу: M&C, тип: CSS; Bühler, тип: EGK 2-19
- Насос проби газу: Bühler/Siemens, тип: P2.3/7MB1943-3C
- Конвертор NO_x: M&C, тип: CG-2

Перевірені на придатність вимірювальні прилади

Модульна вимірювальна система CEM CERT може складатися з одного, двох або максимум трьох аналізаторів у поєднанні з системною шафою.

Перевірений на придатність аналізатор вибирається окремо від системи за конкретним артикулом.

Аналізатор	Конструкція
ULTRAMAT 23 Артикул № 7MB2358-.....	3 інфрачервоні компоненти NDIR на 2 оптичних каналах
ULTRAMAT 23 Артикул № 7MB2357-.....	2 інфрачервоні компоненти NDIR на 2 оптичних каналах
ULTRAMAT 23 Артикул № 7MB2355-.....	1 інфрачервоний компонент NDIR на 1 оптичному каналі
SIPROCESS UV600 Артикул № 7MB2621-.....	3 ультрафіолетові компоненти на 1 оптичному каналі
ULTRAMAT 6 Артикул № 7MB2121-..... та 7MB2011-.....	1 інфрачервоний компонент NDIR на 1 оптичному каналі
ULTRAMAT 6; 2-канальний для стійки 19" Артикул № 7MB2123-..... та 7MB2124-.....	2 інфрачервоні компоненти NDIR на 2 оптичних каналах
OXYMAT 6 Артикул № 7MB2021-.....	1 парамагнітна вимірювальна комірка O ₂
ULTRAMAT / OXYMAT 6 Артикул № 7MB2023-..... та 7MB2024-.....	1 інфрачервоний компонент NDIR на 1 оптичному каналі та 1 парамагнітна вимірювальна комірка O ₂

Функції

Модульна вимірювальна система складається з наступних компонентів:

- 1 пробовідбірник з підігрівом
- 1 трубка лінії проби газу з підігрівом (довжину лінії проби газу можна вибрати до 50 м)
- 1 охолоджувач проби газу
- 1 насос проби газу
- Від 1 до 3 по-різному налаштованих аналізаторів

Функції (продовження)

Пройшовши через підігріту лінію проби, зразок газу надходить у двоступеневий компресорний охолоджувач газу. Між 1-м і 2-м ступенями охолоджувача знаходиться насос проби газу з інтегрованим поверненням газу для регулювання витрати проби газу. Після того, як газ проходить через охолоджувач проби, шлях газу розбивається на різні часткові лінії, щоб одночасно забезпечити пробую газу до трьох аналізаторів. Додатковий лінія дозволяє надлишку газу витікати через байпас.

Щоб захистити аналізатори, безпосередньо перед аналізаторами розташований блокувальний конденсат; він перекриває шлях газу, коли в нього потрапляє конденсат.

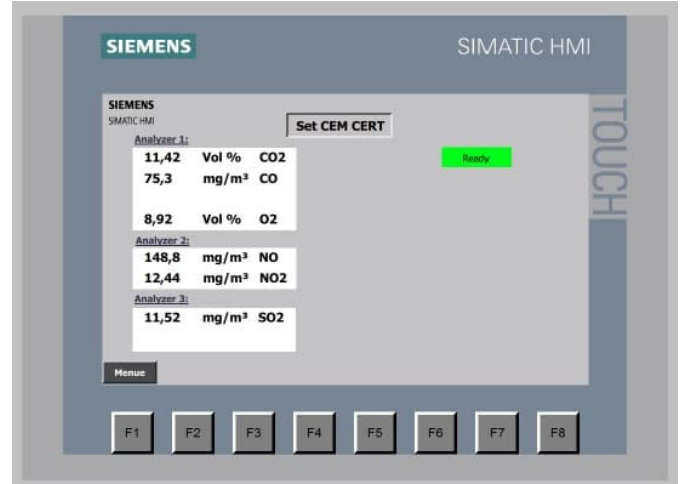
Перед насосом встановлено триходовий клапан для подачі нульового газу при автоматичному калібруванні нульової точки.

Другий триходовий клапан встановлено після насоса для подачі нульового газу та калібрувального газу з балонів з газом під тиском. Цей триходовий клапан може подавати у встановлений час калібрувальні гази з балонів зі стисненим газом для автоматичного калібрування нульової точки або контрольної точки. Крім того, калібрувальні гази можна подавати вручну за допомогою триходового кульового крана.

Функції (продовження)

За замовчуванням комплект CEM CERT керується за допомогою сенсорної панелі (SIMATIC HMI, KTP700 BASIC) на передній частині вимірювальної шафи.

Крім того, вимірювальним пристроєм можна також керувати через окремі аналізатори.



Початкове меню на сенсорній панелі SIMATIC HMI

Дані для вибору та замовлення

Комплект CEM CERT		Артикул №	
Перевірена на придатність (EN 15267) система для безперервного вимірювання викидів		7MB1957 - - 0	
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.			
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".			
Стийка			
Комплект CEM CERT, шафа з листового металу, 2100×800×800 мм, приєднання газу проби ліворуч, з підготовкою проби, введення кабелів зверху, прилади на поворотній рамі, для встановлення максимум 3 аналізаторів 19", аналізатори, освітлення шафи, бічні панелі, передні двері та цоколь		0	
Комплект CEM CERT, шафа з листового металу, 2100×800×800 мм, приєднання газу проби праворуч, з підготовкою проби, введення кабелів зверху, прилади на поворотній рамі, для встановлення максимум 3 аналізаторів 19", аналізатори, освітлення шафи, бічні панелі, передні двері та цоколь		1	
Комплект CEM CERT, шафа з GRP, 2060×900×800 мм, приєднання газу проби ліворуч, з підготовкою проби, введення кабелів зверху, аналізатори на поворотній рамі, для встановлення максимум 3 аналізаторів 19", освітлення шафи, бічні панелі, передні двері та цоколь		4	
Примітка: має бути схвалено замовником за допомогою індивідуальних приймальних випробувань			
Комплект CEM CERT, шафа з GRP, 2060×900×800 мм, приєднання газу проби праворуч, з підготовкою проби, введення кабелів зверху, аналізатори на поворотній рамі, для встановлення максимум 3 аналізаторів 19", освітлення шафи, бічні панелі, передні двері та цоколь		5	
Примітка: має бути схвалено замовником за допомогою індивідуальних приймальних випробувань			
Вимірювальна система викидів FIDAMAT 6, шафа з листового металу, 800×700×600, з підготовкою для одного аналізатора FIDAMAT 6		6	
Примітка: аналізатор FIDAMAT 6 замовляється окремо			
Установка в шафу клієнта; замовляється, доставляється та оплачується як окрема позиція замовлення		8	
Пробовідбірник			
Для газу із вмістом пилу до 2 г/м³, включає трубку проби, довжина 1000 мм, для температур ≤ 600 °C, із кришкою захисту від погодних умов ¹⁾ , матеріал корпусу фільтру: нержавіюча сталь			
Без пробовідбірника		A	
Виробник: M&C; версія SP2000		B	
Виробник: Bühler; версія GAS 222		C	
Виробник: M&C; версія SP2000, з приєднаннями для 2 ліній газу проби з підігрівом, без кришки захисту від погодних умов		F	
Виробник: Bühler; версія GAS 222, з приєднаннями для 2 ліній газу проби з підігрівом		G	

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

Комплект CEM CERT

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Комплект CEM CERT		Артикул № 7MB1957 - • • • • • - • • • • 0									
Перевірена на придатність (EN 15267) система для безперервного вимірювання викидів											
Вентиляція / Охолодження											
Вентилятор шафи, встановлений на бічній панелі, з регульованим термостатом									B		
Примітка: повинен бути схвалений замовником для ULTRAMAT 23 за допомогою індивідуальних приймальних випробувань											
Енергоефективний шафовий кондиціонер, встановлений на бічній панелі, керований термостатом									C		
Енергоефективний шафовий кондиціонер, встановлений на бічній панелі, керований термостатом, для встановлення зовні приміщень в шафі з GRP									D		
Примітка: має бути схвалений замовником за допомогою індивідуальних приймальних випробувань											
Вентилятор шафи для системи вимірювання викидів FIDAMAT 6, встановлений на бічній панелі, з регульованим термостатом									E		
Енергоефективний шафовий кондиціонер для системи вимірювання викидів FIDAMAT 6, встановлений на бічній панелі, керований термостатом									F		
Обігрівач											
Без обігріву шафи									0		
Електричний обігрів із захистом від замерзання, встановлений у шафі для розширення робочого діапазону до -5 °C (встановлення всередині приміщень) або -15 °C (встановлення зовні приміщень)									1		
Захист всіх електричних навантажень											
1-полюсний									0		
2-полюсний									1		
Охолоджувач проби газу											
Включає два теплообмінники, розташовані послідовно.											
Без охолоджувача										0	
Виробник: M&C; версія CSS										1	
Виробник: Bühler; версія EGK-2, для збільшення потужності охолодження										2	
Конвертер NO₂/NO											
Без конвертера NO ₂ /NO											A
3 конвертером NO ₂ /NO. Виробник: Bühler; версія BÜNOx											B
3 конвертером NO ₂ /NO. Виробник: M&C; версія CG, з картриджем для перетворення NO ₂ в NO											C
Напруга живлення											
50 Гц або 60 Гц, включаючи головний вимикач											
230 V AC, -15%, +10%											B
400 V AC, -15%, +10%, 3 фази											C

1) Виняток: варіант F без кришки для захисту від погодних умов

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте “-Z” до артикулу та вкажіть код замовлення	
Уловлювач конденсату із пластику, з контролем рівня	A03
Модуль окислення для вимірювання концентрації SO ₂ < 50 мг/м ³ ; для запобігання ефекту вимивання конденсатом.	A04
Примітка: має бути схвалений замовником за допомогою індивідуальних приймальних випробувань	
Інтерфейс PROFIBUS DP для зчитування стану системи та вимірюваних сигналів.	A13
Примітка: має бути схвалений замовником за допомогою індивідуальних приймальних випробувань	
Очищувач повітря для FIDAMAT 6, для видалення залишкових слідів вуглеводнів у газі згоряння FID; поставляється в розібраному вигляді, для настінного монтажу, включає 2 м шланга	

Додаткові варіанти	Код замовлення
Екстрактивні промислові газоаналізатори	
Усього можна вибрати комбінацію до 3 аналізаторів. Кожен з аналізаторів необхідно замовляти окремо.	
Аналізатор в позиції 1:	
• Підготовка для встановлення ULTRAMAT 23 (7MB2358-...../ 7MB2357-...../ 7MB2355-.....)	C10
• Підготовка для встановлення ULTRAMAT 6 (7MB2121-.....)	C12
• Підготовка для встановлення OXYMAT 6 (7MB2021-.....)	C14
Аналізатор в позиції 2:	
• Підготовка для встановлення ULTRAMAT 23 (7MB2358-...../ 7MB2357-...../ 7MB2355-.....)	C20
• Підготовка для встановлення SIPOCESS UV600 (7MB2621-.....)	C21
• Підготовка для встановлення ULTRAMAT 6 (7MB2121-.....)	C22
• Підготовка для встановлення ULTRAMAT 6, 2 канали (7MB2123-.....)	C23
• Підготовка для встановлення OXYMAT 6 (7MB2021-.....)	C24
• Підготовка для встановлення ULTRAMAT/OXYMAT 6 (7MB2023-.....)	C25

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Аналізатор в позиції 3:	
• Підготовка для встановлення ULTRAMAT 23 (7MB2358-...../ 7MB2357-...../ 7MB2355-.....)	C30
• Підготовка для встановлення SIPROCESS UV600 (7MB2621-.....)	C31
• Підготовка для встановлення ULTRAMAT 6 (7MB2121-.....)	C32
• Підготовка для встановлення ULTRAMAT 6, 2 канали (7MB2123-.....)	C33
• Підготовка для встановлення OXYMAT 6 (7MB2021-.....)	C34
• Підготовка для встановлення ULTRAMAT/OXYMAT 6 (7MB2023-.....)	C35
Аналізатор в позиції 4:	
• Підготовка до встановлення додаткового центрального модуля LDS6 (7MB6121-...0.-0...).	C40
Центральний модуль LDS 6 необхідно замовляти окремо разом з парою датчиків CD6	
Лінія з підігрівом	
Необхідно замовляти як опцію D27 і артикул 7MB1943-2AA31	
Запобіжник (25 A) і регулятор для лінії газу проби з підігрівом до 50 м, лінія з підігрівом повинна бути замовлена додатково артикулом 7MB1943-2AA31	D27
Подача нульового та калібрувального газу	
Напівавтоматична подача нульового газу для ULTRAMAT 23; максимальна кількість: 1	F01
Повністю автоматична подача нульового газу для балона з нульовим газом ¹⁾	F02
Повністю автоматична подача калібрувального газу для першого балона з калібрувальним газом ¹⁾	F03
Повністю автоматична подача калібрувального газу для другого балона з калібрувальним газом ¹⁾	F04
Повністю автоматична подача калібрувального газу для третього балона з калібрувальним газом ¹⁾	F05
Сигнали	
Аналоговий сигнал, подвоєний, 1-й сигнал, гальванічно розділений, макс. 600 Ом, 1 × аналоговий сигнал	M01
Аналоговий сигнал, подвоєний, 2-й сигнал, гальванічно розділений, макс. 600 Ом, 1 × аналоговий сигнал	M02
Аналоговий сигнал, подвоєний, 3-й сигнал, гальванічно розділений, макс. 600 Ом, 1 × аналоговий сигнал	M03
Аналоговий сигнал, подвоєний, 4-й сигнал, гальванічно розділений, макс. 600 Ом, 1 × аналоговий сигнал	M04
Аналоговий сигнал, подвоєний, 5-й сигнал, гальванічно розділений, макс. 600 Ом, 1 × аналоговий сигнал	M05
Аналоговий сигнал, подвоєний, 6-й сигнал, гальванічно розділений, макс. 600 Ом, 1 × аналоговий сигнал	M06
MODBUS TCP	M30
Документація	
Технічна документація комплексу CEM CERT і вибраних аналізаторів	
Німецька мова	N01
Англійська мова	N02
Французька мова	N03
Апаратні та програмні конфігурації відповідають QAL1 згідно з EN 15267	Y27

1) Застосовується до ULTRAMAT 6, ULTRAMAT/OXYMAT 6, OXYMAT 6, SIPROCESS UV600. Макс. кількість 3; 1 на калібрувальний газовий балон. Варіант необхідно вибрати, якщо параметр Cx1 ... Cx5 був обраний хоча б один раз.

Технічні характеристики

Комплект CEM CERT	
Кліматичні умови	
Навколишня температура:	
• Стандартний варіант	+5 ... +40 °C
• Варіант з обігрівом	мінімально -5 °C
Відносна вологість	75% середня, без конденсації
Умови газу проби	
Газ проби не повинен бути горючим або вибухонебезпечним.	
Макс. тиск проби газу на вході в систему підготовки проби	500 гПа (мбар)
Макс. вміст вороги в пробі газу ¹⁾²⁾	17 %об. (охолоджувач CSS), з теплообмінником PVDF 25 %об. (охолоджувач EGK 2-19), зі скляним теплообмінником
Температура проби газу	Макс. 200 °C на вході в шафу
Витрата проби газу	Приблизно 60 л/г на аналізатор
Пробовідбірник	- Вміст пилу в газі проби: < 2 г/м3 - Монтажний фланець: DN 65, PN 6, форма B - Включає регулятором температури з датчиком Pt100 - З внутрішньою пробовідбірною трубою, нержавіюча сталь, довжина: 1 м (можна вкоротити) 3 фільтром у зонді, до 600 °C
Лінія проби газу, з електричним обігрівом	Максимально 50 м
Електричне живлення	
Напруга	230 V AC, 50 ... 60 Hz (-15%, +10%); або 400 V AC, 50 ... 60 Hz (-15%, +10%)
Споживання	Макс. 4000 VA; без обігріву лінії
Конструкція системи	
Захист електричних споживачів	1-полюсний або 2-двополюсний
Охолоджувач проби газу	Двоступеневий
Вихідні сигнали	4 ... 20 mA; відповідно до інформації аналізатора або через PROFIBUS DP - Додаткові входи та виходи через ПЛК (SIMATIC S7-1200)
Колір шафи	RAL 7035
Вага	Приблизно 160 кг
Шафа з листової сталі	Для встановлення в приміщенні
Вибухозахист	Встановлення за межами вибухонебезпечних зон
Ступінь захисту	IP54
Калібрування	Напівавтоматичне або повністю автоматичне; AUTOCAL на ULTRAMAT 23 вільно налаштовується на інтервал макс. до 24 годин
Розміри ³⁾	
Шафа з листової сталі, із цоколем, для встановлення в приміщенні	2100 × 800 × 800 мм (В × Ш × Г)

1) При концентрації NO і SO₂ > 500 мг/м³ слід використовувати скляний теплообмінник.

2) Якщо вибрано аналізатор SIPROCESS UV600, необхідно використовувати охолоджувач типу EGK 2-19 через більшу охолоджувальну здатність.

3) Має бути забезпечена відстань 500 мм праворуч або ліворуч для введення кабелю та підключення лінії проби газу з обігрівом.

Детальна інформація про аналізатори

Детальну інформацію про аналізатори Ви можете знайти в розділі «Екстрактивний безперервний аналіз газів».

Огляд

Комплект CEM 1 - це стандартизована спеціальна система для моніторингу компонентів викидів у димових газах.

Переваги**Стандартизована комплектна система**

- Високоточний і надійний моніторинг компонентів викидів у димових газах.
- Повний модульний комплект із системою відбору проби газу, системою підготовки проби газу та газоаналізаторами з одного джерела
- Просте та швидке налаштування
- Перевірений, узгоджений і надійний комплект
- Низька ціна та економічна експлуатація

Перевірені технології

- Можна використовувати до 3 екстрактивних аналізаторів (ULTRAMAT 23, OXYMAT 6).
- Вимірювання на місці без відбору проб і підготовки за допомогою діодного лазерного спектрометра LDS 6; центральний блок можна вбудувати в шафу системи

Проста експлуатація

- Інтуїтивні операції
- Налаштування на великих дисплеях за допомогою звичайного тексту, кількома мовами

Просте обслуговування

- Зручна в обслуговуванні конструкція шафи з шарнірною рамою та єдиним дизайном
- Цифрове відображення вимог до обслуговування на дисплейному модулі LOGO!

Застосування

Моніторинг компонентів викидів у димових газах є однією з найважливіших тем для безперервного аналізу газу. Це є результатом законодавства щодо моніторингу викидів, наприклад для великих спалювальних установок, а також через вимоги компаній, що експлуатують технологічні установки, які можуть робити висновки про ефективність процесу на основі аналізу газу, наприклад при керуванні котлом, установками DENOX і DESOX.

Застосування (продовження)

Ринок вимагає надійної комплектної системи, спеціально розробленої для конкретного застосування. Набір CEM 1 (Continuous Emission Monitoring = Безперервний моніторинг викидів), запропонований Siemens, — це система, яка надійно відповідає всім вимогам, пов'язаним із відбором проби, підготовкою проби і аналізом газу.

Можна визначати концентрації газоподібних компонентів CO, CO₂, NO, NO_x, SO₂, O₂, HCl, HF, NH₃ і H₂O.

Для екстрактивного безперервного аналізу димового газу використовуються ULTRAMAT 23 і OXYMAT 6.

Стандартизований комплект CEM 1 забезпечує ясність інформації та прості засоби налаштування. Різні версії означають, що можна відповідним чином адаптувати систему до вимог користувача. Стандартизація також означає, що не всі версії, які можна уявити, можуть бути включені, і що може бути неможливо без додаткової плати реалізувати спеціальні вимоги, такі як броньовані кабелі, зміна складу газу, спеціальна документація для замовника або конкретне маркування провідників.

Функції

Починаючи з монтажної рами з системою підготовки зразків, можна додавати додаткові блоки як опції. До них належать:

- Пробовідбірний зонд із захистом від погодних умов
- Лінія проби газу з обігрівом
- Аналізатори
- Блок кондиціонування повітря
- Конвертер NO₂/NO
- Розширення вузла підготовки проби для додаткового аналізатора ULTRAMAT 23
- Одинарна та подвійна (електрично ізольована, без електричної ізоляції) обробка аналогового сигналу
- Модулі живлення (115 В, 230 В, 400 В)
- Зовнішні панелі зі сталевими дверима або вікном
- Однополюсні та двополюсні запобіжники
- Ємність для конденсату
- Коалесцентний фільтр

Пробовідбірний зонд

Стандартний пробовідбірник оснащений фланцем DIN DN 65, PN 6. Зонд оснащений регульованим нагрівачем і має споживану потужність 400 ВА. Постачається з козирком для захисту від погодних умов і фільтром 2 мкм. Максимальна концентрація пилу в точці відбору не повинна перевищувати 2 г/м³. Трубка для відбору проб довжиною 1000 мм виготовлена з нержавіючої сталі та має розмір 20 × 1.5 мм. Температура проби газу не повинна перевищувати 600 °C.

Також можна придбати набір CEM 1 без пробовідбірника.

Лінія проби газу з обігрівом

Температура лінії з обігрівом регулюється термостатом на рівні 200 °C. Споживана потужність 100 ВА на метр. Внутрішня частина виготовлена з PTFE 4/6. Довжина лінії з обігрівом може досягати 35 м. Довжина понад 35 м може бути надана за спеціальним запитом. При бажанні система також може постачатися лінії проби газу з обігрівом.

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

Комплект СЕМ 1

Функції (продовження)

Монтажна рама

Основою кожного комплексу СЕМ 1 є поворотна монтажна рама (40 U) для встановлення до п'яти модулів для 19-дюймової стійки. Монтажна рама включає стандартизовану систему підготовки проби, розроблену для ULTRAMAT 23.

Система підготовки проби включає 3/2-ходовий електромагнітний клапан, 3-ходовий перемикаючий кульовий кран, регулюючий клапан, стійкий до корозії насос проби газу (споживана потужність 60 ВА), уловлювач конденсату, всмоктувальний фільтр кімнатного повітря з фільтруючим елементом, модуль LOGO! для цифрового відображення індивідуальних сигналів у шафі, блок живлення 24 В DC (споживана потужність 70 ВА). Також в комплект входить охолоджувач проби газу (споживана потужність 200 ВА) з інтегрованим теплообмінником, перистальтичним насосом, датчиком вологості з проточною кюветою та тефлоновим фільтром. Компоненти з'єднуються тефлоновими трубками. Зовнішні розміри без цоколя 2000 x 800 x 800 мм (В x Ш x Г). Також на замовлення доступна глибина шафи 600 мм (не підходить для LDS 6). Введення шлангів і кабелів може бути ліворуч або праворуч. У місці встановлення ліворуч або праворуч необхідно забезпечити відстань 500 мм для вводу шлангів і кабелів.

На додаток до монтажних рам із листової сталі для встановлення в приміщенні також доступна версія шафи з GRP (склопластик) для використання зовні приміщення. Шафа GRP завжди поставляється в комплекті з бічними панелями та цоколем. Зовнішні розміри 2080 x 800 x 600 мм (В x Ш x Г). Шафа GRP не може поєднуватися з LDS 6.

Система підготовки проб для другого ULTRAMAT 23

Стандартний комплект із системою підготовки проби та електронікою підготовлений для одного аналізатора ULTRAMAT 23. Якщо потрібно встановити другий ULTRAMAT 23, необхідно вибрати цю опцію, щоб система підготовки проб та електроніка були відповідно розширені.

Додатковий фільтр

На додаток до фільтра тонкого очищення та фільтра вологості, які завжди присутні, в систему підготовки проби можна додатково встановити коалесцентний фільтр.

Бічні панелі та двері

Для монтажних рам із листової сталі додатково можна вибрати зовнішні панелі. Ця можливість дозволяє використовувати комплект СЕМ 1 в аналітичних шафах, з одного боку, як стійкову конструкцію, або, з іншого боку, як шафну конструкцію в приміщенні, що вимагають ступеня захисту IP54. Можна вибрати двері з листової сталі без вікна або скляні двері.

Цоколь

Додатково для шафи доступні цоколі висотою 100 і 200 мм

Охолодження та вентиляція шафи

Опціонально доступні вентилятор з вихідним фільтром, кондиціонер для встановлення в приміщенні та кондиціонер для встановлення зовні приміщення. Якщо відсутні бічні панелі та двері з вікном, систему можна замовити без вентилятора або кондиціонера.

Вентилятор з вихідним фільтром має споживану потужність 60 ВА і встановлюється в стінку шафи. У комплект поставки також входить терморегулятор споживаною потужністю 25 ВА.

Кондиціонер має потужність охолодження 820 ВА.

Функції (продовження)

Обігрівач для захисту від замерзання

Споживана потужність додаткового обігрівача шафи становить 500 ВА. У комплект поставки входить термостат споживаною потужністю 25 ВА для керування нагрівачем захисту від замерзання.

Захист електричних споживачів

Крім однополюсного захисту електронних споживачів (захисні вимикачі), можливий двополюсний захист.

Двополюсний захист в основному потрібен у країнах Бенілюксу.

Видалення конденсату

Як опцію можна надати ємність для конденсату на 19 літрів. Також можна замовити систему без ємності для конденсату, якщо конденсат можна видалити на місці.

Напруга живлення

Система може бути розроблена для живлення напругою 115 В змінного струму, 230 В змінного струму або 400 В змінного струму (-15%, +10%) з 50 або 60 Гц.

При живленні 400 В змінного струму замовник має забезпечити три фази, нейтраль і заземлення.

Обробка аналогового сигналу

Стандартно аналогові сигнали просто підключаються до ізольованих клем. Як варіант, аналогові сигнали можуть бути підготовлені для підключення до двох приладів: без електричної ізоляції через діодний модуль, або з електричною ізоляцією.

Аналізатори

Стандартизований комплект СЕМ 1 підготовлено для аналізатора ULTRAMAT 23. Система може бути доповнена другим аналізатором ULTRAMAT 23, OXYMAT 6 та/або LDS 6. Для вибору доступні різні вимірювані компоненти та діапазони вимірювань. Інші комбінації вимірюваних компонентів і діапазонів вимірювань доступні за запитом, але ви повинні перевірити наявність необхідних сертифікатів і дозволів. Аналізатори, вимірювані компоненти та діапазони вимірювань, що використовуються, коротко описані нижче.

Докладна інформація про аналізатори, альтернативні вимірювальні компоненти та діапазони вимірювань для аналізу промислових газів можна знайти в розділах «Екстрактивний безперервний аналіз газів» та «Безперервний аналіз газів в потоці».

ULTRAMAT 23: CO, NO

Для вимірювання двох інфрачервоних компонентів

Компонент	Найменший перевірений діапазон вимірювання	Можливість перемикання діапазону
CO	0 ... 150 мг/нм³	0 ... 750 мг/нм³
NO	0 ... 100 мг/нм³	0 ... 500 мг/нм³

Один або два діапазони вимірювання можуть бути вільно встановлені в зазначених межах. ULTRAMAT 23 виконує автоматичне самокалібрування за допомогою навколишнього повітря. Споживана потужність 60 ВА.

Функції (продовження)**ULTRAMAT 23: CO, NO, SO₂**

Для вимірювання трьох інфрачервоних компонентів

Компонент	Найменший перевірений діапазон вимірювання	Можливість перемикання діапазону
CO	0 ... 250 мг/нм ³	0 ... 1250 мг/нм ³
NO	0 ... 400 мг/нм ³	0 ... 2000 мг/нм ³
SO ₂	0 ... 400 мг/нм ³	0 ... 2000 мг/нм ³

Один або два діапазони вимірювання можуть бути вільно встановлені в зазначених межах. ULTRAMAT 23 виконує автоматичне самокалібрування за допомогою навколишнього повітря. Споживана потужність 60 ВА.

ULTRAMAT 23: CO, NO, CO₂

Для вимірювання трьох інфрачервоних компонентів

Компонент	Найменший перевірений діапазон вимірювання	Можливість перемикання діапазону
CO	0 ... 250 мг/нм ³	0 ... 1250 мг/нм ³
NO	0 ... 400 мг/нм ³	0 ... 2000 мг/нм ³
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %

Один або два діапазони вимірювання можуть бути вільно встановлені в зазначених межах. ULTRAMAT 23 виконує автоматичне самокалібрування за допомогою навколишнього повітря. Споживана потужність 60 ВА.

Компонент CO₂ не схвалений TÜV (Німецька технічна інспекція).

ULTRAMAT 23: CO₂

Для вимірювання одного інфрачервоного компонента

Компонент	Найменший діапазон вимірювання	Найбільший діапазон вимірювання
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %

Один або два діапазони вимірювання можуть бути вільно встановлені в зазначених межах. ULTRAMAT 23 виконує автоматичне самокалібрування за допомогою навколишнього повітря. Споживана потужність 60 ВА.

Компонент CO₂ не схвалений TÜV (Німецька технічна інспекція).

Аналізатори ULTRAMAT 23 можуть бути додатково обладнані електрохімічним датчиком кисню.

O₂: Перевірені діапазони вимірювання 0 ... 10 / 25 %

OXYMAT 6: O₂

Для парамагнітного вимірювання кисню. Замість ULTRAMAT 23 з електрохімічною коміркою.

O₂: Перевірені діапазони вимірювання 0 ... 10 % / 0 ... 25 %

Камера проби без проточного компенсаційного контуру, виготовлена з нержавіючої сталі 1.4571.

Функції (продовження)**LDS 6: HCl**

Компонент	Найменший перевірений діапазон вимірювання
HCl	0 ... 15 мг/нм ³

Застосування для каналу 1: Моніторинг викидів

Споживана потужність 50 ВА. Підходить для підключення датчиків без вибухозахисту, у тому числі електроніки без вибухозахисту.

У комплект поставки входить пара датчиків з продувкою на стороні процесу приладовим повітрям або N₂. Пара датчиків розрахована на помірну швидкість потоку від 0 до 120 л/хв. Продувні труби довжиною 400 мм виготовлені з нержавіючої сталі. Приєднання до процесу DN 65, PN 6. Споживана потужність 2 ВА.

Обмеження:

Застосовується до вимірювальних шляхів > 2 000 мм, застосовується до газів із вмістом метану < 15 мг/м³. Необхідна температура газу від 120 до 210 °C.

LDS 6: HCl / H₂O

Компонент	Найменший перевірений діапазон вимірювання
HCl	0 ... 15 мг/нм ³
H ₂ O	0 ... 30 %

Застосування для каналу 1: Моніторинг викидів

Споживана потужність 50 ВА. Підходить для підключення датчиків без вибухозахисту, у тому числі електроніки без вибухозахисту.

У комплект поставки входить пара датчиків з продувкою на стороні процесу приладовим повітрям або N₂. Пара датчиків розрахована на помірну швидкість потоку від 0 до 120 л/хв. Продувні труби довжиною 400 мм виготовлені з нержавіючої сталі. Приєднання до процесу DN 65, PN 6. Споживана потужність 2 ВА.

Обмеження:

Застосовується до вимірювальних шляхів > 2 000 мм, застосовується до газів із вмістом метану < 15 мг/м³. Необхідна температура газу від 120 до 210 °C.

LDS 6: HF

HF: Найменший можливий діапазон вимірювання залежить від складу газу

Застосування для каналу 1: Моніторинг викидів

Споживана потужність 50 ВА. Підходить для підключення датчиків без вибухозахисту, у тому числі електроніки без вибухозахисту.

У комплект поставки входить пара датчиків з продувкою на стороні процесу приладовим повітрям або N₂. Пара датчиків розрахована на помірну швидкість потоку від 0 до 120 л/хв. Продувні труби довжиною 400 мм виготовлені з нержавіючої сталі. Приєднання до процесу DN 65, PN 6. Споживана потужність 2 ВА.

Обмеження:

Компонент HF не схвалений TÜV (Німецька технічна інспекція). Необхідна температура газу від 120 до 210 °C.

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

Комплект СЕМ 1

Функції (продовження)

LDS 6: HF / H₂O

HF: Найменший можливий діапазон вимірювання залежить від складу газу

H₂O: Найменший перевірений діапазон вимірювання 0 ... 30%.

Застосування для каналу 1: Моніторинг викидів

Споживана потужність 50 ВА. Підходить для підключення датчиків без вибухозахисту, у тому числі електроніки без вибухозахисту.

У комплект поставки входить пара датчиків з продувкою на стороні процесу приладовим повітрям або N₂. Пара датчиків розрахована на помірну швидкість потоку від 0 до 120 л/хв. Продувні труби довжиною 400 мм виготовлені з нержавіючої сталі. Приєднання до процесу DN 65, PN 6. Споживана потужність 2 ВА.

Обмеження:

Компонент HF не схвалений TÜV (Німецька технічна інспекція). Необхідна температура газу від 0 до 150 °C.

LDS 6: NH₃

Компонент	Найменший перевірений діапазон вимірювання
NH ₃	0 ... 20 мг/м ³

Застосування для каналу 1: Моніторинг викидів

Споживана потужність 50 ВА. Підходить для підключення датчиків без вибухозахисту, у тому числі електроніки без вибухозахисту.

У комплект поставки входить пара датчиків з продувкою на стороні процесу приладовим повітрям або N₂. Пара датчиків розрахована на помірну швидкість потоку від 0 до 120 л/хв. Продувні труби довжиною 400 мм виготовлені з нержавіючої сталі. Приєднання до процесу DN 65, PN 6. Споживана потужність 2 ВА.

Обмеження:

Застосовується до вимірювальних шляхів > 1250 мм. Необхідна температура газу від 0 до 150 °C.

LDS 6: NH₃ / H₂O

Компонент	Найменший перевірений діапазон вимірювання
NH ₃	0 ... 20 мг/м ³
H ₂ O	0 ... 15 %

Застосування для каналу 1: Моніторинг викидів

Споживана потужність 50 ВА. Підходить для підключення датчиків без вибухозахисту, у тому числі електроніки без вибухозахисту.

У комплект поставки входить пара датчиків з продувкою на стороні процесу приладовим повітрям або N₂. Пара датчиків розрахована на помірну швидкість потоку від 0 до 120 л/хв. Продувні труби довжиною 400 мм виготовлені з нержавіючої сталі. Приєднання до процесу DN 65, PN 6. Споживана потужність 2 ВА.

Обмеження:

Застосовується до вимірювальних шляхів > 1250 мм. Необхідна температура газу від 0 до 150 °C.

Функції (продовження)

Гібридний кабель

Для підключення центрального блоку до однієї пари датчиків потрібен гібридний кабель. Доступні версії для 5, 10, 25, 40 і 50 м. Довжину кабелю не можна нарощувати. Довжину понад 50 м можна замовити за запитом.

Кабель датчика

Для підключення однієї пари датчиків потрібен з'єднувальний кабель датчика. Доступні версії для 5, 10 і 25 м. Довжину кабелю не можна нарощувати. Довжину понад 25 м можна замовити за запитом.

Електрична підготовка для вимірювання пилу

Електрична підготовка для підключення до системи зовнішнього вимірювання пилу (містить підсилювач з гальванічною розв'язкою).

Електрична підготовка для вимірювання витрати

Електрична підготовка для підключення до системи зовнішнього вимірювання витрати (містить підсилювач з гальванічною розв'язкою).

Електрична підготовка для вимірювання тиску

Електрична підготовка для підключення до системи зовнішнього вимірювання тиску (містить підсилювач з гальванічною розв'язкою).

Електрична підготовка для вимірювання температури

Електрична підготовка для підключення до системи зовнішнього вимірювання температури (містить підсилювач з гальванічною розв'язкою).

Електрична підготовка для модуля зберігання даних про викиди на DIN-рейці

На запит.

Електрична підготовка для модуля зберігання даних про викиди на стійці 19"

На запит.

Додатковий модуль LOGO! для чотирьох або більше пристроїв для стійки 19"

Комплекти з більш ніж трьома інтегрованими пристроями для стійки 19" потребують модуля розширення LOGO!. Поставка також включає підключення та програмування.

Маркування провідників

За бажанням можна замовити маркування провідників відповідно до стандарту Siemens (VDE 0100, частина 200).

Документація

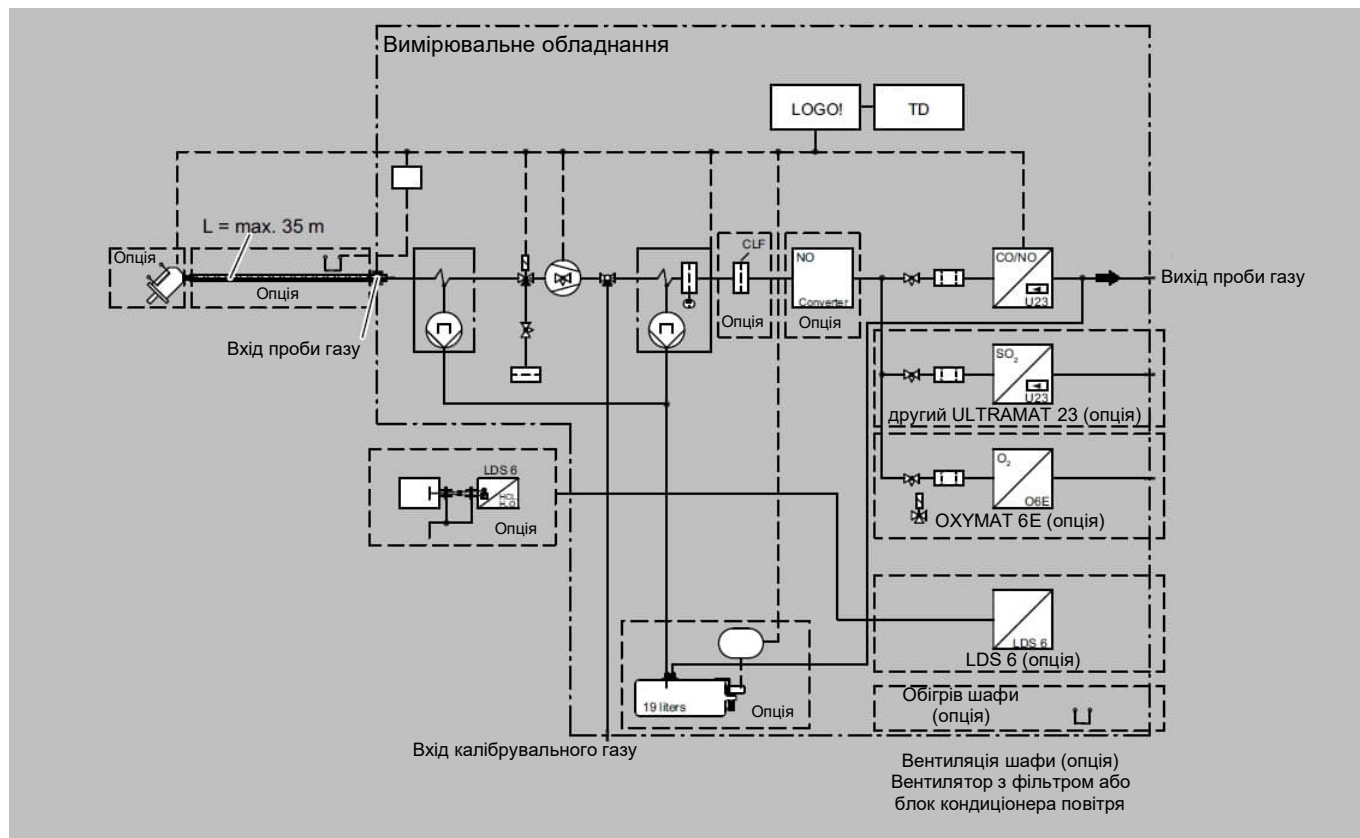
Стандартна документація Siemens доступна німецькою або англійською мовами.

Документація включає схему газового тракту, електричну схему, схему клем, монтажну схему, список витратних матеріалів, список сигналів, список кабелів і список деталей. Також включено технічні характеристики та інструкції з експлуатації компонентів і пристроїв, що використовуються.

Мова документації для деталей, наданих іншими постачальниками, може відрізнятися. Опис системи, програма LOGO! та сертифікати тестів також включені в документацію.

Документація не містить позначок, що стосуються конкретного замовника/проекту, і складається з двох папок і одного компакт-диска на комплект.

Функції (продовження)



Комплект CEM 1, схема газового тракту включаючи опції

- Проба відбирається через зонд газового пробовідбірник з обігрівом.
Концентрація пилу може бути до 2 г/м³, температура проби газу до 600 °C.
- Газ транспортується до аналітичної шафи через лінію проби з обігрівом.
 - Обігрів запобігає утворенню конденсату. Охолоджувач газу охолоджує та сушить зразок у аналітичній шафі. Конденсат зливається.
 - Рівень в ємності уловлювача конденсату контролюється.
- З міркувань безпеки на додаток до фільтра тонкого очищення та фільтра вологи, які завжди присутні, можна встановити коалесцентний фільтр.
- Зразок газу аналізується такими аналізаторами, як ULTRAMAT 23, OXYMAT 6 і LDS 6.
 - ULTRAMAT 23 працює на основі молекулярно-специфічного поглинання інфрачервоного випромінювання або з електрохімічною вимірювальною коміркою кисню.
 - OXYMAT 6 – це аналізатор для парамагнітних вимірювань кисню.
 - Поточний лазерний діодний спектрометр LDS 6 працює відповідно до молекулярно-специфічного поглинання ближнього інфрачервоного випромінювання.
- Поставка також може включати конвертер NO₂/NO, який дозволяє вимірювати загальний вміст оксидів азоту.
- Щоб кваліфікувати комплект для низьких або високих температур (-5, +45 °C), можна використовувати обігрівач шафи або кондиціонер.
- Версії блоку живлення доступні для 115, 230 або 400 В змінного струму.
- Електричні споживачі можуть бути забезпечені однополюсними або двополюсними захисними вимикачами.
- Компоненти системи підготовки проби та аналізатори підключаються до модулів LOGO! через цифровий сигнал і передають запити на обслуговування.
- Аналогові сигнали можуть видаватись для обробки одним або двома пристроями.
 - Для обробки двома пристроями також можлива гальванічна ізоляція.

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

Комплект СЕМ 1

Дані для вибору та замовлення

Комплект СЕМ 1 – безперервний моніторинг викидів		Артикул № 7MB1953 - • • • • • - • • • •									
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle.											
Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Стійка											
2000×800×800 мм, з підготовкою проби, з поворотною рамою 40 U, введення кабелів і шлангів ліворуч, з освітленням шафи, підготовлено для встановлення 1 × ULTRAMAT 23, максимум 5 пристроїв 19"		0									
2000×800×800 мм, з підготовкою проби, з поворотною рамою 40 U, введення кабелів і шлангів праворуч, з освітленням шафи, підготовлено для встановлення 1 × ULTRAMAT 23, максимум 5 пристроїв 19"		1									
2000×800×600 мм, з підготовкою проби, з поворотною рамою 40 U, введення кабелів і шлангів ліворуч, з освітленням шафи, підготовлено для встановлення 1 × ULTRAMAT 23, максимум 5 пристроїв 19", не підходить для LDS 6		2									
2000×800×600 мм, з підготовкою проби, з поворотною рамою 40 U, введення кабелів і шлангів праворуч, з освітленням шафи, підготовлено для встановлення 1 × ULTRAMAT 23, максимум 5 пристроїв 19", не підходить для LDS 6		3									
2060×900×600 мм GRP (склопластик), цоколь 80 мм, з підготовкою проби, з поворотною рамою 40 U, введення кабелів і шлангів ліворуч, з освітленням шафи, підготовлено для 1 × ULTRAMAT 23, з боковими панелями, двері з вікном, максимум 5 пристроїв 19", не підходить для LDS 6		4									
2060×900×600 мм GRP (склопластик), цоколь 80 мм, з підготовкою проби, з поворотною рамою 40 U, введення кабелів і шлангів ліворуч, з освітленням шафи, підготовлено для 1 × ULTRAMAT 23, з боковими панелями, двері з вікном, максимум 5 пристроїв 19", не підходить для LDS 6		5									
Пробовідбірник											
Без пробовідбірника		A									
Стандартний пробовідбірник		B									
Вентиляція / Охолодження											
Без вентиляції / охолодження		A									
Вентилятор з вихідним фільтром		B									
Шафовий кондиціонер повітря		C									
Шафовий кондиціонер повітря для стійки GRP		D									
Обігрівач											
Без обігріву шафи		0									
Обігрів шафи		1									
Захисні вимикачі											
1-полюсні		0									
2-полюсні		1									
Ємність для конденсату											
Без ємності для конденсату		0									
Ємність 19 л з контролем рівня		1									
Конвертер NO₂/NO											
Без конвертера NO ₂ /NO									A		
З конвертером NO ₂ /NO									B		
Напруга живлення											
115 V AC, -15%, +10%, 50 або 60 Hz										A	
230 V AC, -15%, +10%, 50 або 60 Hz										B	
400 V AC, -15%, +10%, 50 або 60 Hz (3 фази, нейтраль, земля забезпечується клієнтом)										C	
Підключення лінії проби з обігрівом											
Без контролера										0	
Стандартний контролер (макс. може бути підключено 35 м лінії з обігрівом)										1	
Примітка:											
Лінію проби газу з підігрівом необхідно замовляти окремо за допомогою каталогу AP 11.											

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Екстрактивні промислові газоаналізатори	
ULTRAMAT 23: CO, NO	C01
ULTRAMAT 23: CO, NO, SO2	C02
ULTRAMAT 23: CO, NO, CO2	C03
ULTRAMAT 23: CO2	C04
ULTRAMAT 23: Електрохімічний датчик O ₂ для розширення ULTRAMAT 23	C05
OXYMAT 6: парамагнітний аналізатор O ₂	C06
Підготовка для інтеграції будь-якого ULTRAMAT 23 на ваш вибір	C07
Розширення системи підготовки проби	
Коалесцентний фільтр	D02
Поточні аналізатори LDS 6	
HCl, включаючи пару датчиків	E01
HCl/H ₂ O, включаючи пару датчиків	E02
HF, включаючи пару датчиків, без перевірки на придатність	E03
HF/H ₂ O, включаючи пару датчиків, без перевірки на придатність	E04
NH ₃ , включаючи пару датчиків	E05
NH ₃ /H ₂ O, включаючи пару датчиків	E06
Гібридний кабель для кожного LDS 6	
5 метрів	F01
10 метрів	F02
25 метрів	F03
40 метрів	F04
50 метрів	F05
З'єднувальний кабель для кожного LDS 6	
5 метрів	G01
10 метрів	G02
25 метрів	G03
Електрична підготовка	
Підготовка для вимірювання пилу	J01
Підготовка для вимірювання витрати	J02
Підготовка для вимірювання тиску	J03
Підготовка для вимірювання температури	J04
Підготовка для зберігання даних про викиди – модуль для DIN-рейки (на запит)	J05
Підготовка для зберігання даних про викиди – модуль для стійки 19" (на запит)	J06
Додатковий модуль LOGO!	
Модуль LOGO! для 3-го та 4-го пристрою 19"	K01
Маркування провідників	
Маркування провідників згідно стандарту Siemens	L01
Маркування провідників, на замовлення	L02
Обробка аналогових сигналів	
Дубльований, без гальванічної ізоляції, 1 на аналоговий сигнал	M01
Дубльований, з гальванічною ізоляцією, 1 на аналоговий сигнал	M02
Документація	
Німецька мова	N01
Англійська мова	N02
Французька мова (на запит)	N03

Технічні характеристики

Комплект СЕМ 1	
Кліматичні умови	
Навколишня температура:	
• Стандартний варіант	0 ... 35 °C
• Стальна шафа з обігрівом	мінімально -5 °C
• GRP шафа з обігрівом	мінімально -15 °C
• Варіант із кондиціонером	максимально 52 °C
Відносна вологість	70%, без конденсації
Корозійна атмосфера	Ні
Умови газу проби	
Газ проби не повинен бути горючим або вибухонебезпечним	
Макс. тиск проби газу на вході в систему підготовки проби	500 гПа (мбар)
Макс. вміст води в пробі газу	17 %об. ¹⁾
Макс. точка роси	60 °C
Мін. температура проби газу на вході в систему підготовки проби	180 °C
Вміст пилу на вході в систему підготовки проби	Без пилу
Пробовідбірник	Зонд 20×1.5, довжина 1000 мм, нерж. сталь, фланець: DN 65, PN 6
Макс. тиск проби газу на пробовідбірнику	500 гПа (мбар)
Макс. температура проби газу на пробовідбірнику	600 °C
Макс. вміст пилу проби газу на пробовідбірнику	2 г/м ³
Електричне живлення	
Варіант 1	115 V AC (-15%, +10%)
Варіант 2	230 V AC (-15%, +10%)
Варіант 3	400 V AC (-15%, +10%)
Підключення	
Матеріал шлангів	
Кабелі	
Електрична схема	
Ідентифікація провідників	Маркування провідників як опція
Захист електричних споживачів	1-полюсний або 2-двополюсний
Дублювання аналогових сигналів (опція)	• Без гальванічної ізоляції • З гальванічною ізоляцією
Встановлення	
• Сталева шафа/стійка	В приміщенні
• Шафа GRP (склопластик)	Поза приміщенням
Вибухонебезпечні зони	Встановлення в безпечних зонах
Конструкція системи	
Версія	Монтажна стійка або шафа
Ступінь захисту шафи	IP54
Автоматичне калібрування	Так, з ULTRAMAT 23
Розміри ³⁾	
Шафа з листової сталі, глибина 800	2000 × 800 × 800 мм (В × Ш × Г)
Шафа з листової сталі, глибина 600	2000 × 800 × 600 мм (В × Ш × Г)
Шафа з GRP (із цоколем)	2140 × 900 × 600 мм (В × Ш × Г)

Має бути забезпечена відстань 500 мм праворуч або ліворуч для введення шлангів та кабелів. Для LDS 6 потрібна шафа глибиною 800 мм.

Детальна інформація про аналізатори

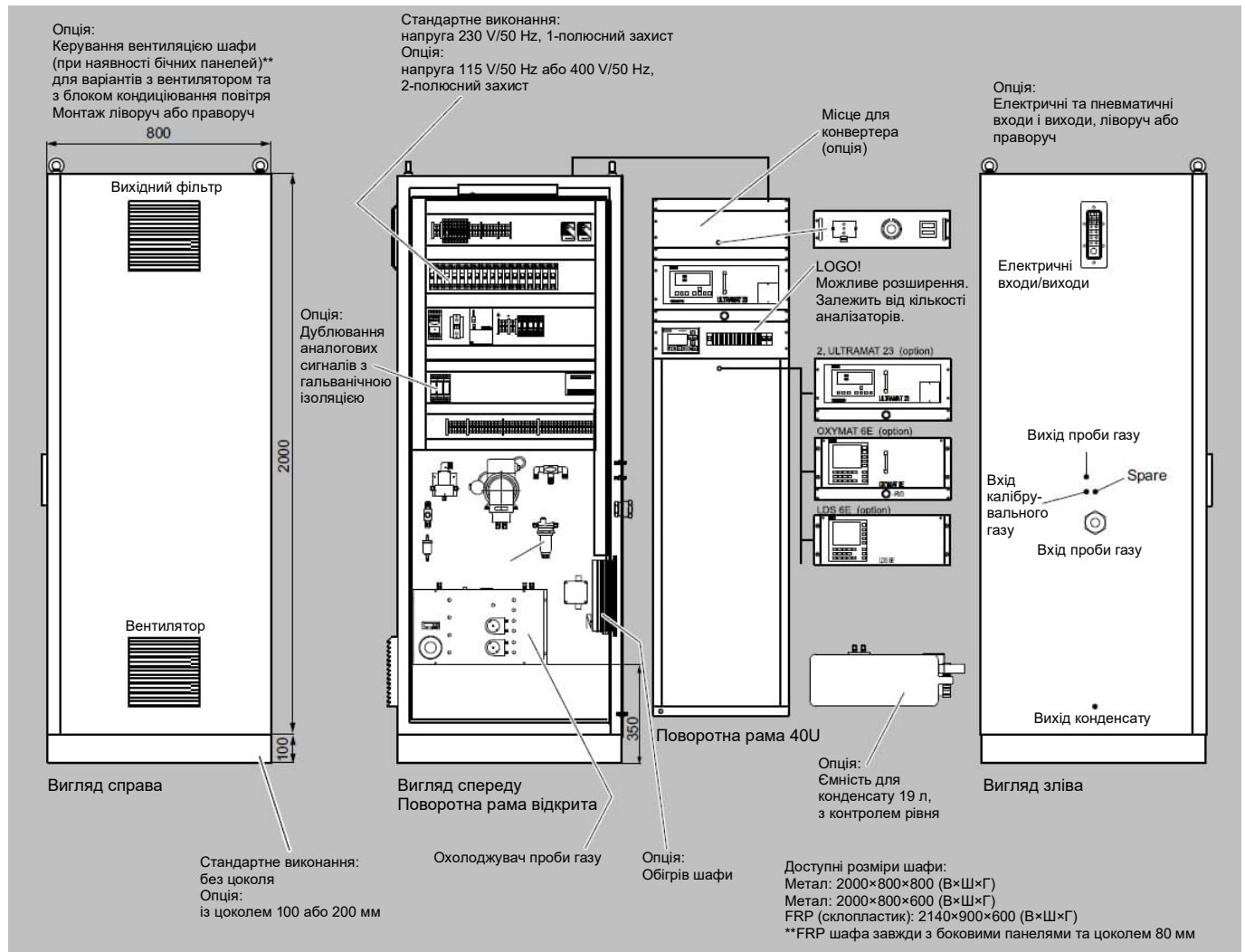
Детальну інформацію про аналізатори Ви можете знайти в розділах «Екстрактивний безперервний аналіз газів» та «Безперервний аналіз газів в потоці».

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

Комплект СЕМ 1

Габаритні креслення



Конфігурація комплекту СЕМ 1, на малюнку показані опції, розміри в мм

Огляд

Аналізатор загального вмісту ртуті для безперервного моніторингу процесів і викидів з можливістю роздільного визначення елементарної та окисленої ртуті.

Переваги

- Безперервне вимірювання
- Сухий реактор з низькими експлуатаційними витратами
- Висока експлуатаційна надійність
- Простота обслуговування, легка заміна компонентів
- Низька перехресна чутливість
- Вбудований генератор калібрувального газу для автоматичного контролю референтної точки
- Окреме вимірювання елементарної та іонної ртуті як опція

Застосування

HM-1400 TRX 2 не тільки контролює якість роботи сепараторів ртуті шляхом вимірювання загальної концентрації ртуті, але також повідомляє та реєструє (також онлайн) будь-які порушення встановлених високих граничних значень. У результаті при необхідності можна безпосередньо втрутитися в технологічний процес установки, що підлягає моніторингу, і таким чином забезпечити надійне дотримання встановлених обмежень.

Області застосування

- Установки спалювання
- Металообробна промисловість
- Промисловість електростанцій
- Спалювання сміття
- Крематорії
- Переробка металобрухту

Дозволи

- TÜV Rheinland (Технічна інспекція Німеччини), протокол випробувань 936/21245908/A від 6 травня 2019 р.
- EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 та EN 14181
- MCERTS

Конструкція**Система відбору проби**

Система відбору проби складається з пробовідбірної зонда та лінії відбору проби. Обидва компоненти нагрівають до 180 °C. При температурах димових газів < 200 °C трубка для відбору проби також повинна бути розроблена як трубка з підігрівом, щоб уникнути неправильних вимірювань (погіршення результатів вимірювання концентрації ртуті через адсорбційні властивості HgCl_2).

Термокаталітичний реактор

Аналіз загального вмісту ртуті вимірює не лише елементарну металеву ртуть, яка вільно зберігається у пробі газу або осідає в матеріалах, але також вимірює окислену ртуть, яка міститься в димових газах. Окислену ртуть також необхідно перетворити на елементарну, атомарну ртуть, щоб детектор міг отримати та оцінити загальний вміст ртуті. Термокаталітичний реактор виконує цю функцію при заданій робочій температурі.

Сушка газу

Після термокаталітичного перетворення проба газу, що містить Hg^0 , сушиться в охолоджувачі зразка газу та з неї видаляється будь-який конденсат. Тиск у системі та температура проби газу постійно реєструються.

2-променевий УФ фотометр

Висушена проба газу потрапляє в вимірювальну кювету, там вимірюється і потім пропускається через селективні фільтри для ртуті, які повністю поглинають елементарну ртуть. Проба газу, що не містить ртуті, проходить через референтну кювету та вимірюється знову. Цей принцип диференціального вимірювання між двома кюветами означає, що, порівняно з однопроменевим фотометром лише з однією вимірювальною кюветою, вимірювання є менш чутливим до компонентів спектрометричних завад. Вимірний сигнал від фотометра приймається та обробляється внутрішнім ПЛК. Концентрація ртуті виводиться у вигляді сигналу постійного струму від 4 до 20 мА, що відповідає встановленому діапазону вимірювання від 0 до $X \text{ мкг/Нм}^3$ (сухий).

Витрата пробного газу

Коли потік проби газу виходить із 2-променевого УФ-фотометра, він проходить через газовий насос проби. Об'ємна витрата приблизно 100 нл/г встановлюється вручну за допомогою клапана тонкого регулювання. Різкі зміни об'ємної витрати вказують на витоки або засмічення в загальній системі.

Вбудований генератор калібрувального газу HgCl_2

Генератор калібрувального газу HgCl_2 інтегрований в аналізатор як стандартна функція. Газогенератор генерує певну концентрацію ртуті та використовується для регулярного контролю нульової точки. Його також можна використовувати для перевірки лінійності характеристичної кривої пристрою. Контроль нульової точки можна автоматично інтегрувати в послідовність вимірювань або запустити вручну. Референтну концентрацію можна вільно налаштовувати за допомогою різноманітних концентрованих еталонних розчинів.

Опції

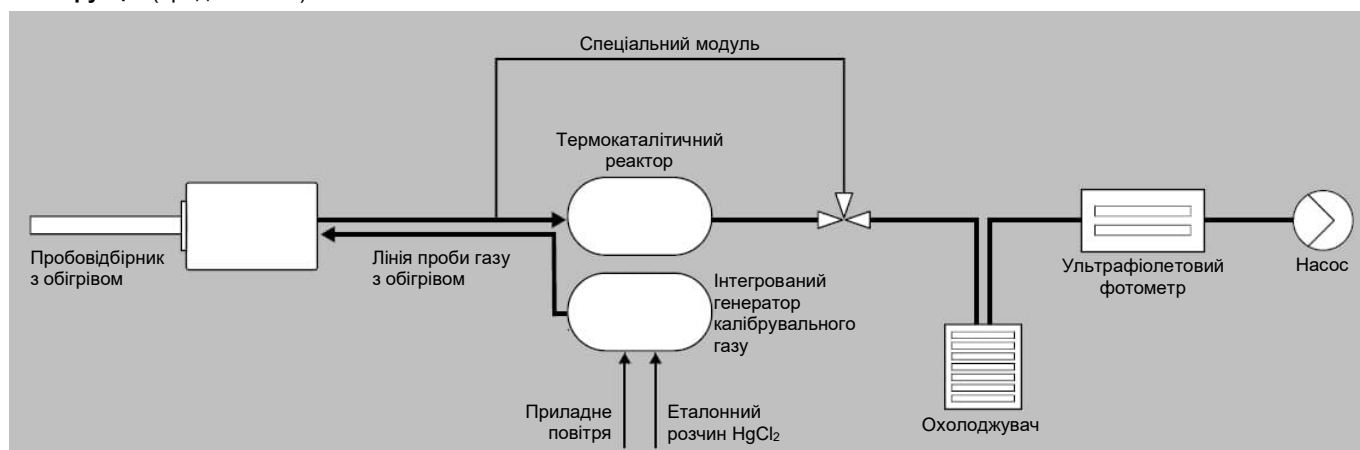
- Пристрій для розведення агресивних і сильно запиленних технологічних газів
- Спеціальний модуль для окремого вимірювання елементарної та окисленої ртуті
- Бічний охолоджуючий пристрій та/або нагрівач шафи для розширення температурного діапазону 0 ... 50 °C
- Трубка відбору проби з підігрівом: 0.6 м, 1.0 м, 1.5 м

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

HM-1400 TRX 2 – Аналітична система загального вмісту ртуті

Конструкція (продовження)



Компоненти системи HM-1400 TRX 2

Принцип дії

В аналітичній системі загального вмісту ртуті HM 1400 TRX 2 проба газу обробляється шляхом поєднання термічної та хімічної обробки. Загальна концентрація ртуті потім безперервно вимірюється фотометром. Концентрація обчислюється в мкг/м^3 (суха в стандартних умовах), відображається та виводиться через аналоговий вихід.

Додаткова інформація

В склад аналітичної системи загального вмісту ртуті HM-1400 TRX 2, серед іншого, входить:

- 1 пробовідбірник з підігрівом і контролем температури, зі з'єднувальним кабелем
- 1 пробовідбірний зонд, з підігрівом і контролем температури, зі з'єднувальним кабелем
- 1 пробовідбірник лінії з підігрівом і контролем температури
- 1 аналізатор
- Настанова щодо експлуатування

Щоб дізнатися, як правильно комплектувати та замовити аналітичну систему загального вмісту ртуті HM-1400 TRX 2 для проекту безперервного моніторингу викидів з обладнанням Siemens, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Технічні характеристики

HM-1400 TRX 2 – Аналітична система загального вмісту ртуті	
Загальна інформація	
Вимірювана змінна	Загальний вміст ртуті, мкг/м^3
Діапазони вимірювання	0 ... 15/45/75 мкг/м^3 (QAL1), 0 ... 400 мкг/м^3 , 0 ... 3000 мкг/м^3 (залежно від версії приладу)
Принцип вимірювання	Екстракційне вимірювання загального вмісту ртуті за допомогою термокаталітичного перетворення та атомно-абсорбційної спектроскопії
Розміри (В × Ш × Г)	1700 × 800 × 500 мм
Вага	220 кг
Умови в технологічному каналі	
Температура	Максимально 300 °C
Відносна вологість	0 ... 100 %
Надлишковий тиск	-50 ... +20 гПа
Розмір технологічного каналу	Мін. внутрішній діаметр 0.5 м
Навколишня температура	
В місці відбору проби	-20 ... +50 °C
В місці встановлення аналізатора	0 ... +50 °C
Ступінь захисту	
IP54 відповідно до EN 60529	
Інтерфейс	
Аналогові виходи	3 × 4...20 мА, макс. опір 500 Ω, налаштовуються
Дискретні входи	8 входів стану, налаштовуються
Дискретні виходи	9 релейний нормально відкритих контактів, налаштовуються
Електричні дані	
Напруга живлення	230/400 В, 3 × 25 А, N, PE, 50 Гц, макс. 10 кВА
Споживання аналізатора	1200 ВА
Споживання пробовідбірника	650 ВА
Лінія проби	100 ВА/м, макс. 40 м баз опори
Трубка відбору проби з підігрівом	0.6м: 600 ВА, 1.0м: 800 ВА, 1.2м: 1200 ВА,
Приладне повітря	
Тільки для роботи з розведенням або для внутрішньої перевірки дрейфу з еталонним газом (HgCl_2)	
• Розведення	3 ... 13 мар, макс. 100 л/г
• Внутрішня перевірка дрейфу	3 ... 8 бар, 500 л/г (еквівалентно 680 л/тиждень)

Огляд

Доступне рішення для безперервного безконтактного вимірювання запиленості та непрозорості за середніх і високих концентрацій у сухих димових і технологічних газах.

Переваги

- Легке встановлення для вимірювання непрозорості та надійного моніторингу викидів
- Надійне вимірювання середньої та високої концентрації пилу
- Компактний і простий монтаж
- Трансмісійний принцип вимірювання відкриває широкий спектр застосувань
- Може використовуватися навіть за екстремальних умов проби газу

Застосування

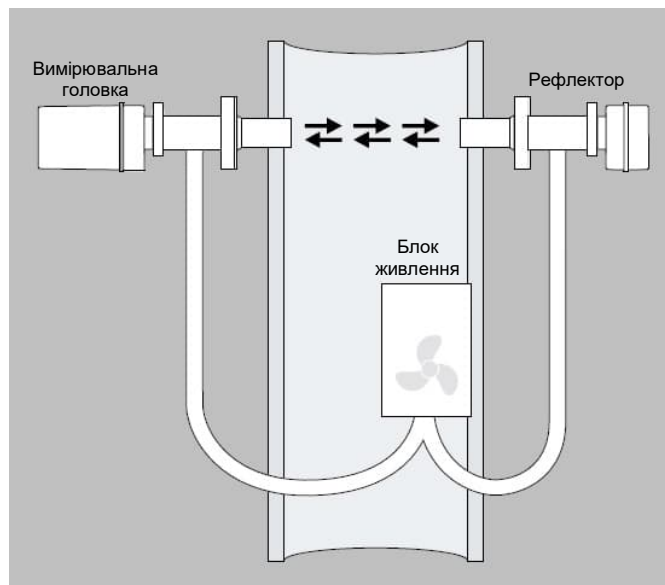
D-R 220 дозволяє вимірювати викиди сухих димових і технологічних газів навіть зі складною газовою матрицею безпосередньо в димоході. Крім того, прилад дає змогу своєчасно виявляти перевищення неприпустимо великих викидів пилу. Завдяки цьому можна безпосередньо втручатися в технологічний процес заводу, забезпечуючи таким чином надійне дотримання встановлених обмежень.

Області застосування

- Електроенергетика, металургія, нафтогазова та нафтохімічна галузі промисловості
- Нафтопереробні заводи
- Хімічна промисловість, целюлозно-паперова, цементна промисловість
- Виробництво гіпсу
- Клінкер, сміттєспалювання, ТЕЦ, переробка металобрухту, аглофабрики

Дозволи

Продукт сертифіковано TÜV Rheinland (Технічна інспекція Німеччини): перевірено AMS, регулярний моніторинг, номер випробування 0000051694_01

Конструкція

Компоненти системи D-R 220

Вимірювальний пристрій

Оптика передавача та приймача інтегрована разом з електронікою в міцний, компактний поліамідний корпус. Вимірювальний прилад монтується на приварений фланець.

Рефлектор

Рефлектор встановлений в міцний поліамідний корпус. Рефлектор монтується на привареному фланці безпосередньо навпроти вимірювального приладу.

Блок живлення D-TB 200 з подачею продувального повітря

Вимірювальний пристрій і рефлектор з'єднуються з блоком живлення за допомогою шланга. Відфільтроване повітря використовується для підтримки чистоти поверхонь розсіяного світла вимірювального пристрою та рефлектора. Вимірювальний прилад підключений кабелем до блоку живлення.

Програмне забезпечення D-ESI 100

Програмне забезпечення для параметризації, візуалізації вимірних даних і виконання функцій обслуговування.

Пристрій можна налаштовувати, обслуговувати та, у разі несправності, аналізувати через USB-порт за допомогою ПК з Windows і відповідного програмного забезпечення D-ESI 100.

Додатково**Універсальний блок керування D-ISC 100**

За допомогою блоку керування D-ISC 100 можна легко налаштувати до восьми підключених пристроїв, а також керувати ними. Дисплей забезпечує миттєвий огляд поточних вимірних значень і стану вимірювальних приладів.

Отримання вимірюного значення

У найпростішому випадку виміряні та референтні значення передаються в систему керування заводом. Виміряні значення та сигнали стану, які виводяться, також можуть бути подані в систему калькулятора викидів для подальшої обробки. Або через аналогові та дискретні сигнали (4 ... 20 mA та контакти реле), або через Modbus відповідно до VDI 4201-3.

Додаткові опції

- Фільтри нейтральної щільності для перевірки лінійності
- Приціл для легкого вирівнювання

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

D-R 220 – Прилад для вимірювання запиленості та непрозорості

Функції

Пристрій працює двопробним методом за принципом автоколімації. Світловий промінь проходить відстань вимірювання двічі. Вимірюється та оцінюється ослаблення світлового променя вмістом пилу в перетині вимірювання.

Отриману за допомогою гравіметричного референтного калібрування калібрувальну криву можна зберегти у вбудованій електроніці, а виміряний сигнал можна перетворити на концентрацію пилу в мг/м^3 .

Додаткова інформація

Щоб дізнатися, як правильно скомплектувати та замовити прилад для вимірювання запиленості та непрозорості D-R 220 для проекту безперервного моніторингу викидів з обладнанням Siemens, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Технічні характеристики

D-R 220 – Прилад для вимірювання запиленості та непрозорості	
Загальна інформація	
Вимірювана змінна	Поглинання, непрозорість, концентрація пилу в мг/м^3
Діапазони вимірювання:	
• Поглинання	0 ... 1.6
• Непрозорість	0 ... 100 %
• Концентрація пилу	0 ... 5000 мг/м^3
Принцип вимірювання	Трансмісійне, безконтактне вимірювання в потоці
Розміри (Ш × В × Г):	
• Вимірювальний пристрій	150 × 132 × 214 мм 150 × 132 × 331 мм (із фланцем продувки)
• Рефлектор	126 × 132 × 101 мм 126 × 132 × 218 мм (із фланцем продувки)
Вага:	
• Вимірювальний пристрій	2.7 кг
• Рефлектор	1.6 кг
Умови в технологічному каналі	
Температура	Максимально 200 °C; опція 500 °C
Відносна вологість	0 ... 95 %, без конденсації
Надлишковий тиск	-50 ... +10 гПа стандартно -50 ... +50 гПа опція
Розмір технологічного каналу	Внутрішній діаметр 0.4 ... 10 м
Навколишні умови	
Місце встановлення	В приміщенні або на відкритому повітрі ¹⁾
Навколишня температура	-20 ... +50 °C
Ступінь захисту	
Інтерфейс ²⁾	
Аналоговий вихід	1 × 4...20 мА, макс. опір 400 Ω, ізольований, налаштовується
Дискретні виходи	2 × контакти реле NO/NC, макс. 60 В пост. струму, 30 В змінного струму, 0.5 А, налаштовується
Цифровий	RS 485 Modbus RTU, USB
Відображення стану	Світлодіод
Живлення вимірювального пристрою	
Блок живлення D-TV 200	
Подача продувального повітря	Вбудована повітродувка
Напруга живлення	90 ... 264 V AC, 48 ... 62 Hz, 200 VA
Розміри (Ш × В × Г)	410 (528) × 400 (454) × 240 мм
Вага	17.9 кг
Матеріал	Нержавіюча сталь
Ступінь захисту	IP65

1) Для зовнішньої установки необхідна кришка для захисту від погодних умов.

2) Додаткові інтерфейси з блоком керування D-ISC 100.

Огляд

Для безперервного безконтактного вимірювання запиленості та непрозорості при середніх і високих концентраціях у сухих димових і технологічних газах. Також підходить для складних умов технологічного процесу.

Переваги

- Підходить для нормативного моніторингу викидів
- Надійне вимірювання середньої та високої концентрації пилу
- Компактний і простий монтаж
- Тривалий термін служби та висока експлуатаційна готовність за екстремальних умов технологічного процесу

Застосування

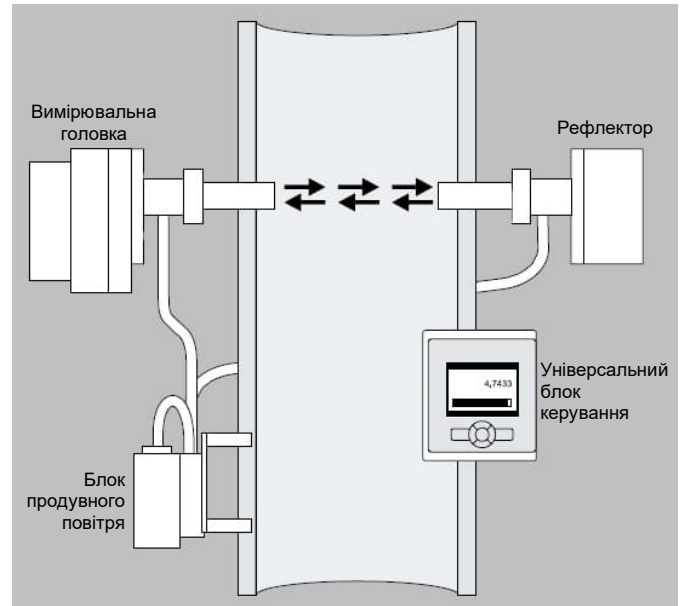
D-R 290 дозволяє вимірювати викиди сухих димових і технологічних газів навіть у корозійних димових газах безпосередньо в димоході. Крім того, прилад дає змогу своєчасно виявляти перевищення неприпустимо великих викидів пилу. Завдяки цьому можна безпосередньо втручатися в технологічний процес заводу, забезпечуючи таким чином надійне дотримання встановлених обмежень. D-R 290 сертифіковано для нормативного моніторингу викидів, і тому він також може використовуватися для передачі даних контролюючим органам.

Області застосування

- Електроенергетика, металургія, нафтогазова та нафтохімічна галузі промисловості
- Нафтопереробні заводи
- Хімічна промисловість, целюлозно-паперова, цементна промисловість
- Виробництво гіпсу
- Клінкер, сміттєспалювання, ТЕЦ, переробка металобрухту, аглофабрики

Дозволи

- Відповідність перевірено TÜV Cologne (Технічна інспекція Німеччини), звіт про випробування 936/21226948/A
- Сертифіковано відповідно до EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 та EN 14181
- MCERTS
- Відповідає US EPA 40 CFR 60 PS11

Конструкція

Компоненти системи D-R 290

Вимірювальний пристрій

Оптика передавача та приймача об'єднана разом з електронікою, утворюючи компактний блок, який міститься в міцному алюмінієвому корпусі. Вимірювальний прилад монтується на приварений фланець.

Рефлектор

Рефлектор встановлений в міцний алюмінієвий корпус. Рефлектор монтується на привареному фланці безпосередньо навпроти вимірювального приладу.

Програмне забезпечення D-ESI 100

Програмне забезпечення для параметризації, візуалізації вимірних даних і виконання функцій обслуговування.

Пристрій можна налаштовувати, обслуговувати та, у разі несправності, аналізувати через USB-порт за допомогою ПК з Windows і відповідного програмного забезпечення D-ESI 100.

Блок продувального повітря

Вимірювальний пристрій і рефлектор з'єднуються з блоком продувального повітря за допомогою шланга. Відфільтроване повітря використовується для підтримки чистоти поверхонь розсіяного світла вимірювального пристрою та рефлектора.

Клемна коробка

Клемна коробка для передачі даних з'єднувальним кабелем від вимірювального пристрою до клемних колодок клієнта.

Додатково**Універсальний блок керування D-ISC 100**

За допомогою блоку керування D-ISC 100 можна легко налаштувати до восьми підключених пристроїв, а також керувати ними. Дисплей забезпечує миттєвий огляд поточних вимірних значень і стану вимірювальних приладів.

Швидкозакриваючі засувки

Швидкозакриваючі засувки швидкого закриття встановлюються на стороні вимірювального пристрою та стороні рефлектора між привареними фланцями та підключеними пристроями (вимірювальний пристрій, рефлектор). У разі несправності (збій в електроживленні або продувального повітря) вони автоматично перекривають шлях між газоходом димових газів і вимірювальним обладнанням.

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

D-R 290 – Прилад для вимірювання запиленості та непрозорості

Конструкція (продовження)

Електроніка для швидкозакриваючих засувок

Для кожної швидкозакриваючої засувки необхідна електронна система керування.

Отримання виміряного значення

У найпростішому випадку виміряні та референтні значення передаються в систему керування заводу. Виміряні значення та сигнали стану, які виводяться, також можуть бути подані в систему калькулятора викидів для подальшої обробки. Або через аналогові та дискретні сигнали (4 ... 20 мА та контакти реле), або через Modbus відповідно до VDI 4201-3.

Кришки для захисту від погодних умов

Для захисту вимірювального пристрою, рефлектора, блоку продувального повітря та клемних коробок доступні кришки для захисту від погодних умов, коли вимірювальну систему встановлено поза приміщенням.

Додаткові опції

- Вибухозахищений варіант приладу Ex p, для зони 1 або зони 2, 22
- Фільтри для перевірки чутливості та лінійності

Функції

Пристрій працює двопробіжним методом за принципом автоколімації. Світловий промінь проходить відстань вимірювання двічі. Вимірюється та оцінюється ослаблення світлового променя вмістом пилу в перетині вимірювання.

Отриману за допомогою гравіметричного референтного калібрування калібрувальну криву можна зберегти у вбудованій електроніці, а виміряний сигнал можна перетворити на концентрацію пилу в мг/м³.

Технічні характеристики

D-R 290 – Прилад для вимірювання запиленості та непрозорості	
Загальна інформація	
Вимірювана змінна	Поглинання, непрозорість, концентрація пилу в мг/м³
Діапазони вимірювання:	
• Поглинання	мін. 0 ... 0.1, макс. 0 ... 2.0
• Непрозорість	мін. 0 ... 20 %, макс. 0 ... 100 %
• Концентрація пилу	мін. 0 ... 80, макс. 0 ... 4000 мг/м³
Принцип вимірювання	Трансмісійне, безконтактне вимірювання в потоці
Розміри (Ш × В × Г):	
• Вимірювальний пристрій	370 × 190 × 400 мм
• Рефлектор	370 × 190 × 270 мм
Вага:	
• Вимірювальний пристрій	10 кг
• Рефлектор	7 кг
Умови в технологічному каналі	
Температура	Максимально 250 °C; опція 1000 °C
Відносна вологість	0 ... 95 %, без конденсації
Надлишковий тиск	-50 ... +50 гПа стандартно -50 ... 0 гПа (ATEX/IECEx)
Розмір технологічного каналу	Внутрішній діаметр 0.5 ... 18 м ¹⁾
Навколишні умови	
Місце встановлення	В приміщенні або на відкритому повітрі ²⁾
Навколишня температура	• -40 ... +60 °C • -30 ... +60 °C (ATEX) • -20 ... +60 °C (IECEx)
Ступінь захисту	IP65 відповідно до EN 60529
Інтерфейс³⁾	
Аналоговий вихід	1 × 4...20 мА, макс. опір 400 Ω, ізольований, налаштовується
Дискретні виходи	2 × контакти реле NO/NC, макс. 60 В пост. струму, 30 В змінного струму, 0.5 А, налаштовується
Цифровий	RS 485 Modbus RTU, USB
Відображення стану	Світлодіод
Живлення вимірювального пристрою	24 В постійного струму, 0.5 А
Блок продувального повітря D-BL	
Споживання повітря	Прибл. 60 м³/г @ 25 гПа
Напруга живлення	115/230 V AC, 50/60 Hz, LNPE
Розміри	415 × 460 мм (базова пластина)
Вага	20 кг

1) Вимірювальний перетин > 1 м

2) Для зовнішньої установки необхідна кришка для захисту від погодних умов.

3) Додаткові інтерфейси з блоком керування D-ISC 100.

Додаткова інформація

Щоб дізнатися, як правильно скомплектувати та замовити вимірювальну систему D-R 290 для проекту безперервного моніторингу викидів з обладнанням Siemens, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Огляд

Для безперервного безконтактного вимірювання від низьких до середніх концентрацій пилу у сухих димових і технологічних газах. Також підходить для корозійних газів та вибухонебезпечних зон.

Переваги

- Підходить для нормативного моніторингу викидів
- Надійне вимірювання низьких концентрацій пилу
- Компактний і простий монтаж
- Тривалий термін служби та висока експлуатаційна готовність за екстремальних умов технологічного процесу
- Низькі витрати на обслуговування

Застосування

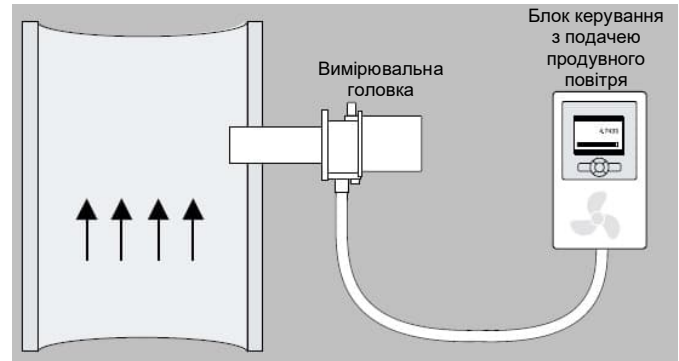
D-R 320 дозволяє вимірювати викиди сухих димових і технологічних газів навіть зі складною газовою матрицею безпосередньо в димоході. Крім того, прилад дає змогу своєчасно виявляти перевищення неприпустимо великих викидів пилу. Завдяки цьому можна безпосередньо втручатися в технологічний процес заводу, забезпечуючи таким чином надійне дотримання встановлених обмежень. D-R 320 сертифіковано для нормативного моніторингу викидів, і тому він також може використовуватися для передачі даних контролюючим органам.

Області застосування

- Виробництво будівельних матеріалів, електроенергетика, металургія, нафтогазова та нафтохімічна галузі промисловості
- Нафтопереробні заводи
- Хімічна промисловість, целюлозно-паперова, цементна промисловість
- Виробництво гіпсу
- Клінкер, вторинна переробка, спалювання відходів, ТЕЦ, деревообробна промисловість, переробка металобрухту, агрофабрики

Дозволи

- Відповідність перевірено TÜV Rheinland (Технічна інспекція Німеччини), звіт про випробування 936/ 21225028/B
- Сертифіковано відповідно до EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 та EN 14181
- MCERTS
- Відповідає US EPA 40 CFR 60 PS11

Конструкція

Компоненти системи D-R 320

Вимірювальний пристрій D-R 320 M

Вимірювальний пристрій інтегрований разом з електронікою в компактний блок у міцному корпусі.

Вимірювальний прилад складається з:

- Блок передавача/приймача
- Поворотний адаптер
- Приєднання до процесу
- Сенсорна діафрагма

Цей вимірювальний пристрій монтується безпосередньо до димоходу на фланці DN 100 PN 6 або ANSI 4" 150. Регулювання не потрібне.

Блок живлення D-TB 200 з подачею продувального повітря

Блок живлення приладу для вимірювання концентрації пилу D-R 320 використовується для подачі електричного живлення та продувального повітря, а також забезпечує підключення для передачі вимірних даних. Продувне повітря використовується для підтримки чистоти оптичних інтерфейсів передачі та прийому D-R 320. Блок автоматично повідомляє про будь-який збій подачі продувального повітря.

Програмне забезпечення D-ESI 100

Програмне забезпечення для параметризації, візуалізації вимірних даних і виконання функцій обслуговування.

Пристрій можна налаштовувати, обслуговувати та, у разі несправності, аналізувати через USB-порт за допомогою ПК з Windows і відповідного програмного забезпечення D-ESI 100.

Додатково**Універсальний блок керування D-ISC 100**

За допомогою блоку керування D-ISC 100 можна легко налаштувати до восьми підключених пристроїв, а також керувати ними. Дисплей забезпечує миттєвий огляд поточних вимірних значень і стану вимірювальних приладів.

Отримання вимірюваного значення

У найпростішому випадку виміряні та референтні значення передаються в систему керування заводом. Виміряні значення та сигнали стану, які виводяться, також можуть бути подані в систему калькулятора викидів для подальшої обробки. Або через аналогові та дискретні сигнали (4 ... 20 mA та контакти реле), або через Modbus відповідно до VDI 4201-3.

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

D-R 320 – Прилад для вимірювання запиленості

Конструкція (продовження)

Швидкозакриваючі засувки

Поворотний адаптер можна за бажанням замінити на перехідник із повністю інтегрованою швидкозакриваючою засувкою. За допомогою цієї швидкозакриваючої засувки шлях між вимірювальним пристроєм і димовим газом механічно закривається (але не герметично) у разі несправності (збій живлення або продувки повітрям). Таким чином вимірювальний пристрій тимчасово захищений від перегріву у разі несправності. Керування швидкозакриваючою засувкою відбувається самим вимірювальним пристроєм.

Кришки для захисту від погодних умов

Для захисту вимірювального пристрою, рефлектора, блоку продувального повітря та клемних коробок від погодних умов доступні захисні кришки, коли вимірювальну систему встановлено поза приміщенням.

Вибухозахищений варіант приладу

Для використання у небезпечних зонах доступний вибухозахищений варіант приладу з оболонкою під тиском відповідно до ATEX Ex p, зона 1, зона 2 або зона 22, а також IECEx зона 2.

Функції

Пристрій працює за принципом зворотного розсіювання. Це означає, що світло лазерного діода освітлює частинки пилу в вимірювальному об'ємі каналу вихлопних газів. Світло, відбите частинками пилу, вимірюється та оцінюється.

Унікальною функцією є автоматична компенсація фону за допомогою запатентованої оптичної системи з вбудованим подвійним детектором. Це забезпечує швидке і легке введення в експлуатацію без регулювання. Світлова пастка не потрібна.

Отриману за допомогою гравіметричного референтного калібрування калібрувальну криву можна зберегти у вбудованій електроніці, а вимірний сигнал можна перетворити на концентрацію пилу в мг/м^3 .

Функції контролю

D-R 320 автоматично виконує перевірку нуля та діапазону, а також перевірку забруднення через регулярні проміжки часу та на вимогу. Прилад має автоматичну корекцію забруднення. Електроніка негайно повідомляє про будь-яке необхідне технічне обслуговування.

Технічні характеристики

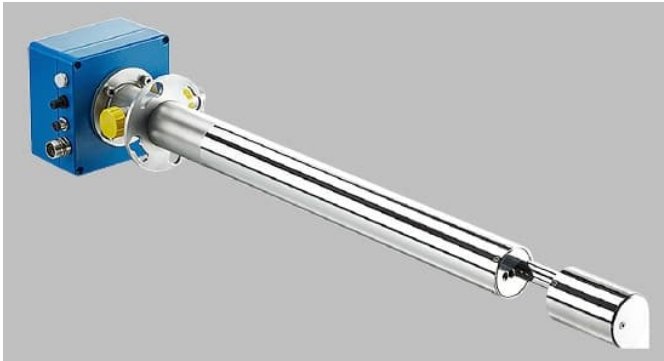
D-R 320 – Прилад для вимірювання запиленості	
Загальна інформація	
Вимірювана змінна	Концентрація пилу в мг/м^3
Діапазони вимірювання:	мін. 0 ... 5, макс. 0 ... 200 мг/м^3
Принцип вимірювання	Зворотне розсіювання, одностороння установка, безконтактне вимірювання в потоці
Розміри (Ш × В × Г):	200 × 190 × 260/410 мм
Вага:	15 кг
Умови в технологічному каналі	
Температура	Максимально 600 °C
Відносна вологість	0 ... 95 %, без конденсації
Надлишковий тиск	-50 ... +50 гПа стандартно -50 ... 0 гПа (ATEX/IECEx)
Розмір технологічного каналу	Мін. внутрішній діаметр: 0.7 м Макс. товщина стінки: 0.56 м
Навколишні умови	
Місце встановлення	В приміщенні або на відкритому повітрі ¹⁾
Навколишня температура	• -40 ... +60 °C • -30 ... +60 °C (ATEX) • -20 ... +60 °C (IECEx)
Ступінь захисту	
IP65 відповідно до EN 60529	
Інтерфейс ²⁾	
Аналоговий вихід	1 × 4...20 мА, макс. опір 400 Ω, ізольований, налаштовується
Дискретні виходи	2 × контакти реле NO/NC, макс. 60 В пост. струму, 30 В змінного струму, 0.5 А, налаштовується
Цифровий	RS 485 Modbus RTU, USB
Відображення стану	Світлодіод
Живлення вимірювального пристрою	
24 В постійного струму, 0.5 А	
Блок живлення D-TV 200	
Подача продувального повітря	Вбудована повітродувка
Напруга живлення	90 ... 264 V AC, 48 ... 62 Hz, 200 VA
Розміри (Ш × В × Г)	410 (528) × 400 (454) × 240 мм
Вага	17.9 кг
Матеріал	Нержавіюча сталь
Ступінь захисту	IP65

1) Для зовнішньої установки необхідна кришка для захисту від погодних умов.

2) Додаткові інтерфейси з блоком керування D-ISC 100.

Додаткова інформація

Щоб дізнатися, як правильно скомплектувати та замовити вимірювальну систему D-R 320 для проекту безперервного моніторингу викидів з обладнанням Siemens, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Огляд

Для безперервного вимірювання від низьких до середніх концентрацій пилу у сухих димових і технологічних газах. Одностороння установка для складних умов заводу.

Переваги

- Підходить для нормативного моніторингу викидів
- Надійне вимірювання низьких концентрацій пилу
- Компактний і простий монтаж
- Надійний моніторинг викидів
- Тривалий термін служби

Застосування

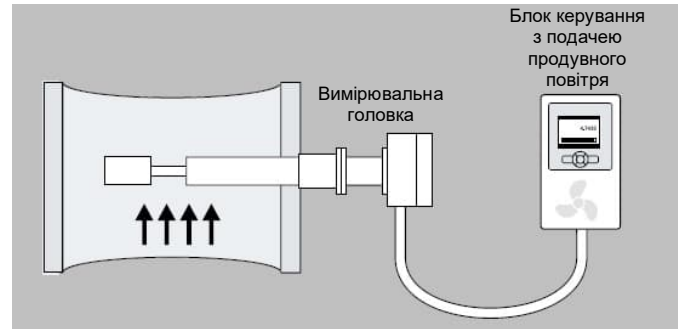
D-R 808 дозволяє вимірювати викиди сухих димових і технологічних газів навіть зі складною газовою матрицею безпосередньо в димоході. Крім того, прилад дає змогу своєчасно виявляти перевищення неприпустимо великих викидів пилу. Завдяки цьому можна безпосередньо втручатися в технологічний процес заводу, забезпечуючи таким чином надійне дотримання встановлених обмежень. D-R 808 сертифіковано для нормативного моніторингу викидів, і тому він також може використовуватися для передачі даних контролюючим органам.

Області застосування

- Виробництво будівельних матеріалів, електроенергетика, нафтогазова та нафтохімічна галузі промисловості
- Нафтопереробні заводи
- Хімічна промисловість, целюлозно-паперова, цементна промисловість, вторинна переробка, спалювання відходів, ТЕЦ, деревообробна промисловість

Дозволи

- Відповідність перевірено TÜV Cologne (Технічна інспекція Німеччини), звіт про випробування 936/21232768/C
- Сертифіковано відповідно до EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 та EN 14181
- MCERTS
- Відповідає US EPA 40 CFR 60 PS11

Конструкція

Компоненти системи D-R 808

Вимірювальний пристрій

Вимірювальний пристрій інтегрований разом з електронікою в компактний блок у міцному корпусі. Вимірювальний зонд із нержавіючої сталі 1.4404 поставляється двома варіантами довжини приблизно 400 і 800 мм (від монтажного фланця).

Блок живлення D-TB 200 з подачею продувального повітря

Блок живлення приладу для вимірювання концентрації пилу D-R 808 використовується для подачі електричного живлення та продувального повітря, а також забезпечує підключення для передачі вимірних даних. Продувне повітря використовується для підтримки чистоти оптичних інтерфейсів передачі та прийому D-R 808. Блок автоматично повідомляє про будь-який збій подачі продувального повітря.

Приєднувальний фланець з трубою 130/240/500 мм

Приєднувальний фланець з вуглецевої сталі або з нержавіючої сталі 1.4571. Труба приєднувального фланця має виступати в канал приблизно на 30 мм.

Програмне забезпечення D-ESI 100

Програмне забезпечення для параметризації, візуалізації вимірних даних і виконання функцій обслуговування.

Пристрій можна налаштовувати, обслуговувати та, у разі несправності, аналізувати через USB-порт за допомогою ПК з Windows і відповідного програмного забезпечення D-ESI 100.

Додатково**Універсальний блок керування D-ISC 100**

За допомогою блоку керування D-ISC 100 можна легко налаштувати підключені пристрої, а також керувати ними. Дисплей забезпечує миттєвий огляд поточних вимірних значень і стану вимірювальних приладів.

Отримання вимірюного значення

У найпростішому випадку виміряні та референтні значення передаються в систему керування заводом. Виміряні значення та сигнали стану, які виводяться, також можуть бути подані в систему калькулятора викидів для подальшої обробки. Або через аналогові та дискретні сигнали (4 ... 20 mA та контакти реле), або через Modbus відповідно до VDI 4201-3.

Кришки для захисту від погодних умов

Для захисту вимірювального пристрою від погодних умов доступні захисні кришки, коли вимірювальну систему встановлено поза приміщенням.

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

D-R 808 – Прилад для вимірювання запиленості

Функції

Прилад D-R 808 працює за принципом прямого розсіювання. Концентроване та модульоване світло від лазерного діода проникає в об'єм вимірювання. Світло, розсіяне частинками пилу в прямому напрямку, вимірюється та оцінюється.

Отриману за допомогою гравіметричного референтного калібрування калібрувальну криву можна зберегти у вбудованій електроніці, а вимірний сигнал можна перетворити на концентрацію пилу в мг/м^3 .

Додаткова інформація

Щоб дізнатися, як правильно скомплектувати та замовити вимірювальну систему D-R 808 для проекту безперервного моніторингу викидів з обладнанням Siemens, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Технічні характеристики

D-R 808 – Прилад для вимірювання запиленості	
Загальна інформація	
Вимірювана змінна	Концентрація пилу в мг/м^3
Діапазони вимірювання:	мін. 0 ... 5, макс. 0 ... 200 мг/м^3
Принцип вимірювання	Пряме розсіювання, одностороння установка, вимірювання в потоці
Розміри (Ш × В × Г):	160 × 160 × 600/1000 мм
Вага:	3/7 кг
Умови в технологічному каналі	
Температура	Максимально 350 °C, опція 500 °C
Відносна вологість	0 ... 95 %, без конденсації
Надлишковий тиск	-50 ... +50 гПа
Розмір технологічного каналу	- Мін. внутрішній діаметр: 0.3 м - Макс. товщина стінки: 0.47 м
Довжина зонда	400/800 мм
Навколишні умови	
Місце встановлення	В приміщенні або на відкритому повітрі ¹⁾
Навколишня температура	-40 ... +60 °C
Ступінь захисту	IP65 відповідно до EN 60529
Інтерфейс ²⁾	
Аналоговий вихід	1 × 4...20 mA, макс. опір 400 Ω, ізольований, налаштовується
Дискретні виходи	2 × контакти реле NO/NC, макс. 60 В пост. струму, 30 В змінного струму, 0.5 A, налаштовується
Цифровий	RS 485 Modbus RTU, USB
Відображення стану	Світлодіод
Живлення вимірювального пристрою	24 В постійного струму, 0.5 A
Блок живлення D-TV 200	
Подача продувального повітря	Вбудована повітрорудка
Напруга живлення	90 ... 264 V AC, 48 ... 62 Hz, 200 VA
Розміри (Ш × В × Г)	410 (528) × 400 (454) × 240 мм
Вага	17.9 кг
Матеріал	Нержавіюча сталь
Ступінь захисту	IP65

1) Для зовнішньої установки необхідна кришка для захисту від погодних умов.

2) Додаткові інтерфейси з блоком керування D-ISC 100.

Огляд

Система безперервного вимірювання об'ємної витрати сухих газів. Надійна навіть в екстремальних умовах експлуатації.

Переваги

- Сертифіковано для нормативного моніторингу викидів
- Точне вимірювання швидкості потоку та об'ємної витрати навіть у складних умовах експлуатації
- Компактна та проста одностороння установка (опція)
- Підходить для роботи у вибухонебезпечних зонах (опція)
- Підходить для використання в гарячих газах

Застосування

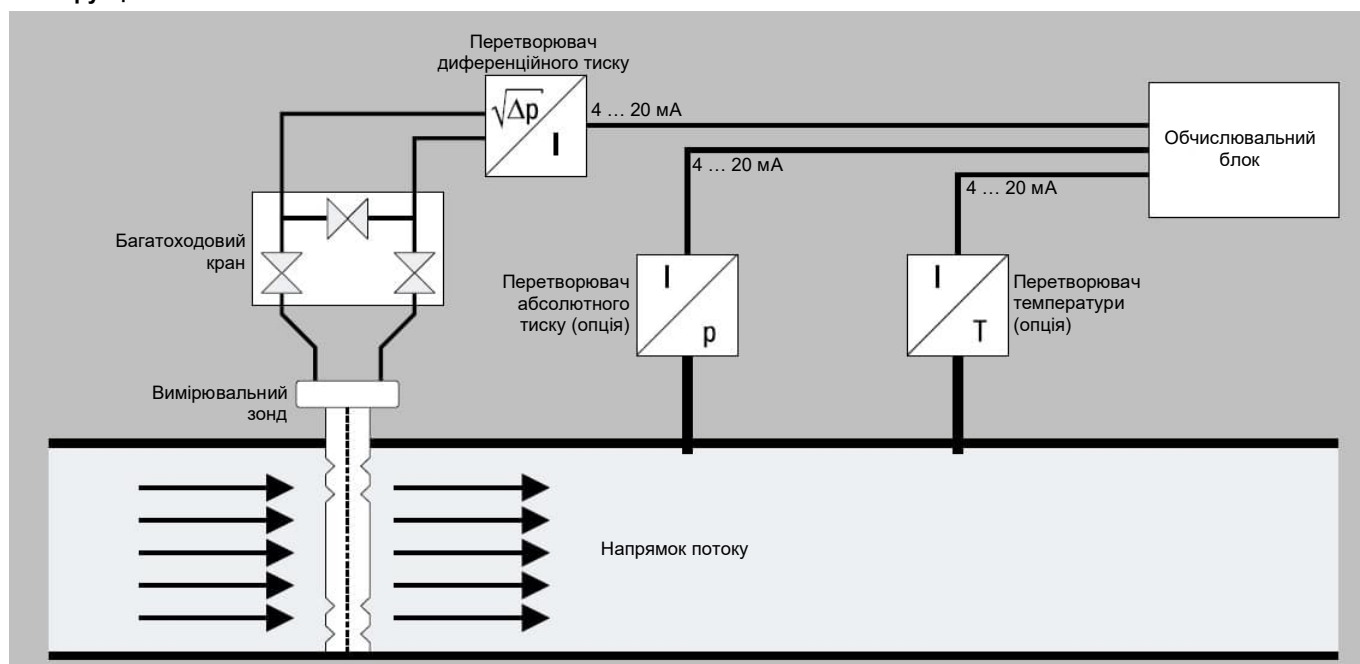
D-FL 100 безперервно визначає швидкість потоку газу для надійного моніторингу викидів, навіть у гарячих або агресивних газах, а також у малих і великих димоходах. D-FL 100 можна використовувати для надійного моніторингу викидів навіть у небезпечних зонах. Таким чином, вимірвальна система ідеально підходить для контролю та оптимізації процесу.

Області застосування

- Виробництво будівельних матеріалів, електроенергетика, металургія, нафтогазова та нафтохімічна галузі промисловості
- Нафтопереробні заводи, цементна промисловість
- Виробництво пластмас
- Клінкер, спалювання відходів, ТЕЦ, крематорії, моніторинг технологічних процесів

Дозволи

- TÜV Rheinland (Технічна інспекція Німеччини), протокол випробувань 936/21218492/C.
- EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 та EN 14181
- MCERTS

Конструкція

Компоненти системи D-FL 100

Вимірвальні зонди

Кожен зонд виготовляється на замовлення відповідно до вимог застосування. Доступні різні розміри залежно від діаметра димоходу та пилового навантаження:

- Зонд типу 1: 300 ... 2 000 мм
- Зонд типу 2: ≤ 4 000 мм
- Зонд типу 3: > 4 000 мм

Розміщення перетворювача

- Варіант D-FL 100 із кріпленням перетворювача на вимірвальному зонді
- Варіант D-FL 100 із підключенням перетворювача через імпульсну лінію

Багатоходовий кран

Перемикаючий пристрій для зворотного промивання усереднювальної напірної трубки

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

D-FL 100 – Система вимірювання об'ємної витрати

Конструкція (продовження)

Перетворювач диференційного тиску

Перетворювач постачається з заводськими налаштуваннями за замовчуванням для конфігурації, що залежить від замовлення. Після встановлення слід відкалібрувати нульову точку.

Кінцева опора

Для зонда, який встановлюється з двох сторін, потрібна кінцева опора. Кінцева опора не тільки механічно підтримує зонд, але також дозволяє компенсувати теплове розширення зонда.

Монтажні труби з фланцем

Монтажні труби з нержавіючої сталі 1.4571, адаптовані до умов заводу, доступні різної довжини. Для одностороннього зонда потрібен один фланець; інакше завжди потрібні два фланці.

Обчислювальний блок

Обчислювальний блок D-FL 100-20 обробляє вимірний сигнал від датчика перепаду тиску. В якості вихідного сигналу вимірюваного значення доступний сигнал струму від 4 до 20 мА. Для підключення до калькулятора викидів на додаток до вихідного сигналу струму 4 ... 20 мА доступний інтерфейс Modbus відповідно до VDI 4201. На передній панелі розташовані п'ять світлодіодів і один порт USB. Світлодіоди сигналізують про поточний робочий стан системи.

Різні параметри, такі як густина за стандартних умов, значення тиску та температури в каналі димових газів, к-фактор і діапазони вимірювань, вводяться через USB-порт за допомогою ПК та відповідного програмного забезпечення D-ESI 100.

Програмне забезпечення D-ESI 100

Програмне забезпечення для налаштування, візуалізації вимірних даних і виконання функцій обслуговування для обчислювального блоку D-FL 100-20. Пристрій можна налаштовувати, обслуговувати та, у разі несправності, аналізувати через USB-порт за допомогою ПК та відповідного програмного забезпечення D-ESI 100.

Додатково

Універсальний блок керування D-ISC 100

За допомогою блоку керування D-ISC 100 можна легко налаштувати підключені пристрої, а також керувати ними. Дисплей забезпечує миттєвий огляд поточних вимірних значень і стану вимірювальних приладів.

Блок автоматичного зворотного очищення

Для застосувань із високим вмістом пилу доступний пристрій автоматичного зворотного очищення для підтримки чистоти вимірювальних отворів зонда.

Кришки для захисту від погодних умов

Для захисту вимірювального пристрою від погодних умов доступні захисні кришки, коли вимірювальну систему встановлено поза приміщенням.

Перетворювачі

- Перетворювач абсолютного тиску
- Перетворювач температури

Опції

Матеріал зонда

Доступні різні матеріали зондів для застосування з високими температурами та/або агресивними димовими газами.

Вибухозахищена версія

Перетворювачі та автоматичне зворотне очищення також доступні у вибухозахищеному виконанні.

Функції

Вимірювальна система D-FL 100 працює за принципом змінного перепаду тиску за допомогою двокамерного зонда. Вимірювальний зонд має дві окремі камери, між якими потік створює перепад тиску. Обчислювальний блок визначає швидкість газу та об'ємну витрату (за стандартних або за робочих умов), враховуючи перетин газопроводу, температуру та тиск вимірюваного газу.

Технічні характеристики

D-FL 100 – Система вимірювання об'ємної витрати	
Загальна інформація	
Вимірювана змінна	Перепад тиску, швидкість, об'ємна витрата, об'ємна витрата за стандартних умов, температура, тиск
Діапазони вимірювання:	• Швидкість: 3 ... 50 м/с • Витрата: 0 ... 3000000 м³/г
Принцип вимірювання	Метод змінного перепаду тиску, безперервне вимірювання в потоці, монтаж з однієї або з двох сторін
Розміри (Ш × В × Г):	
• Обчислювальний блок A/P	231 × 160 × 105 мм
• Обчислювальний блок M	62 × 90 × 54 мм
• Вимірювальний зонд тип 1	24 × 22 × 400 ... 2000 мм
• Вимірювальний зонд тип 2	54 × 50 × 2000 ... 4000 мм
• Вимірювальний зонд тип 3	100 × 90 × 4000 ... 8000 мм
Вага:	3/7 кг
• Система із зондом типу 1	19 кг + 1 кг на метр зонда
• Система із зондом типу 2	27 кг + 3.6 кг на метр зонда
• Система із зондом типу 3	28 кг + 6.8 кг на метр зонда
• Обчислювальний блок	1 кг
Умови в технологічному каналі	
Температура	Максимально 850 °C ¹⁾
Відносна вологість	0 ... 95 %, без конденсації
Надлишковий тиск	-50 ... +50 гПа
Концентрація пилу	30/100/150 мг/м³, залежно від зонда
Розмір технологічного каналу	Внутрішній діаметр: 0.4 ... 9 м Макс. товщина стінки: 300/800/1300 мм, залежно від версії зонда
Навколишні умови	
Навколишня температура	• -20 ... +50 °C (сертифіковано) • -40 ... +60 °C (опція)
Відносна вологість повітря	30 ... 60%, без конденсації
Ступінь захисту	
Обчислювальний блок	IP65 (варіант в корпусі) IP20 (варіант для DIN-рейки)
Датчик диференційного тиску	IP67
Інтерфейси	
Аналоговий вихід	1 × 4...20 мА, макс. опір 400 Ω, ізольований
Дискретні виходи	2 × контакти реле NO/NC, макс. 60 В пост. струму, 30 В змінного струму, 0.5 А
Цифровий	RS 485 Modbus RTU, USB
Напруга живлення	24 В постійного струму, 0.5 А
Блок живлення D-TV 200	24 V DC, 0.5 A (стандартно) 90 ... 264 V AC, 48 ... 62 Hz (опція)
Продувне повітря (опція)	6 ... 8 бар для зворотної продувки

1) Більш висока температура за запитом

Додаткова інформація

Щоб дізнатися, як правильно скомплектувати та замовити вимірювальну систему D-FL 100 для проекту безперервного моніторингу викидів з обладнання Siemens, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Огляд

Для безперервного безконтактного вимірювання об'ємної витрати сухих і вологих газів. Надійна, навіть у складних умовах експлуатації.

Переваги

- Сертифіковано для нормативного моніторингу викидів
- Точне вимірювання швидкості потоку та об'ємної витрати
- Підходить для вимірювання у вологих і агресивних газах
- Тривалий термін служби та висока експлуатаційна готовність навіть за екстремальних умов технологічного процесу
- Низькі витрати на обслуговування

Застосування

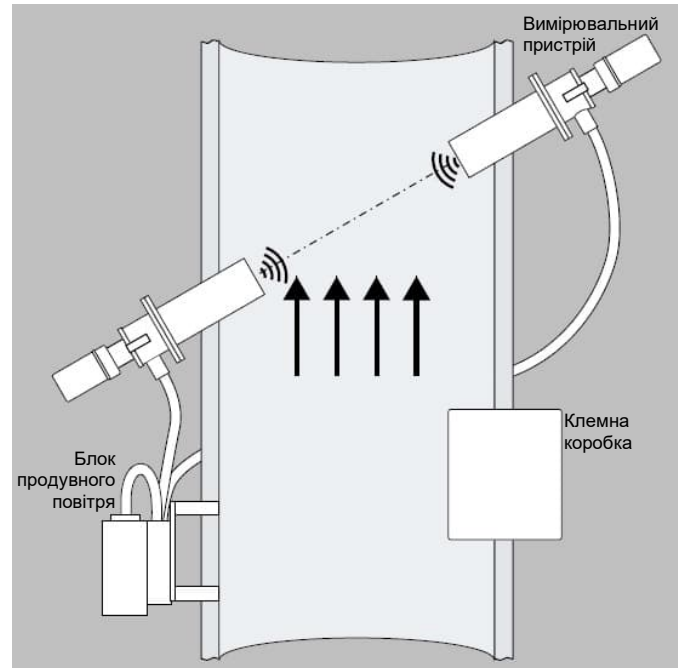
D-FL 220 безперервно визначає швидкість потоку газу для надійного моніторингу викидів навіть у вологих і агресивних газах, а також у малих і дуже великих димоходах. Навіть на дуже низьких швидкостях ($< 3 \text{ м/с}$) D-FL 220 можна використовувати для надійного моніторингу викидів. Таким чином, вимірювальна система ідеально підходить для контролю та оптимізації процесу.

Області застосування

- Вимірювання об'ємної витрати при низьких швидкостях
- Технологічні процеси з вологими та/або агресивними димовими газами
- Виробництво будівельних матеріалів, електроенергетика, металургія, нафтогазова та нафтохімічна галузі промисловості
- Нафтопереробні заводи, цементна промисловість
- Виробництво пластмас
- Клінкер, спалювання відходів, ТЕЦ, крематорії, моніторинг технологічних процесів

Дозволи

- TÜV Rheinland (Технічна інспекція Німеччини), протокол випробувань 936/21218490/C.
- Сертифіковано відповідно до EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 та EN 14181
- MCERTS
- Відповідає US EPA 40 CFR60 PS6

Конструкція

Компоненти системи D-FL 220

Вимірювальні пристрої

Використовуються два однакові вимірювальні пристрої. Залежно від даних застосування потрібна різна довжина занурення, наприклад, від 100 до 1100 мм.

В якості виходу виміряного значення доступний сигнал струму $4 \dots 20 \text{ mA}$. Він пропорційний швидкості та/або об'ємній витраті та може бути підключений, наприклад, до калькулятора викидів. Для сигналізації доступні два контакти реле. Для підключення до калькулятора викидів також доступний цифровий інтерфейс Modbus відповідно до VDI 4201. Параметри налаштування вводяться на місці під час встановлення. Порт USB розташований на задній панелі.

Фланець продувного повітря

Продувне повітря для охолодження та очищення ультразвукових перетворювачів подається до головок кожного з двох вимірювальних пристроїв через фланець продувного повітря. Кріплення з клямками з'єднує фланець продувного повітря з вимірювальним пристроєм.

Монтажні труби з фланцем

Доступні адаптовані до умов установки монтажні труби з нержавіючої сталі 1.4571 або пластику, армованого скловолокном.

Блок продувного повітря

Два вимірювальні пристрої шлангом з'єднуються з блоком продувного повітря. Відфільтроване повітря використовується для охолодження вимірювальних пристроїв і підтримки чистоти перетворювачів.

Клемна коробка

Клемна коробка для виведення даних із з'єднувальним кабелем для двох датчиків і клемною колодкою користувача.

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

D-FL 220 – Система вимірювання об'ємної витрати

Конструкція (продовження)

Програмне забезпечення D-ESI 100

Програмне забезпечення для налаштування, візуалізації вимірних даних і виконання функцій обслуговування. Пристрій можна налаштовувати, обслуговувати та, у разі несправності, аналізувати через USB-порт за допомогою ПК та відповідного програмного забезпечення D-ESI 100.

Додатково

Універсальний блок керування D-ISC 100

За допомогою блоку керування D-ISC 100 можна легко налаштувати підключені пристрої, а також керувати ними. Дисплей забезпечує миттєвий огляд поточних вимірних значень і стану вимірювальних приладів.

Отримання вимірюного значення

У найпростішому випадку виміряні та референтні значення передаються в систему керування заводу. Виміряні значення та сигнали стану, які виводяться, також можуть бути подані в систему калькулятора викидів для подальшої обробки або через аналогові та дискретні сигнали (4 ... 20 mA та контакти реле), або через Modbus відповідно до VDI 4201-3.

Кришки для захисту від погодних умов

Для захисту вимірювального пристрою від погодних умов доступні захисні кришки, коли вимірювальну систему встановлено поза приміщенням.

Перетворювачі

- Перетворювач абсолютного тиску
- Перетворювач температури

Функції

Вимірювальна система D-FL 220 працює за методом диференціального часу проходження звуку.

Два ідентичних датчика передають і приймають ультразвукові імпульси взаємно. Система точно розраховує швидкість газу та температуру газу виходячи з різниці часу проходження ультразвукового сигналу залежно від напрямку. Об'ємна витрата розраховується з урахуванням поперечного перерізу, температури вимірюваного газу та його абсолютного тиску.

D-FL 220 виконує процедури внутрішнього самоконтролю та потребує дуже мало обслуговування.

Технічні характеристики

D-FL 220 – Система вимірювання об'ємної витрати	
Загальна інформація	
Вимірювана змінна	Об'ємна витрата за робочих умов, об'ємна витрата за стандартних умов, швидкість, температура
Діапазони вимірювання:	• Швидкість: 3 ... 40 м/с • Витрата: 0 ... 5000000 м³/г
Принцип вимірювання	Метод диференціального часу проходження звуку, безперервне вимірювання в потоці, монтаж з двох сторін
Розміри:	
• Корпус (Ш × В × Г)	• 113 × 84 × 188 мм • 190 × 190 × 330 мм (із продувним фланцем)
• Вимірювальний зонд (Ø × Д)	110 × 230 ... 2270 мм (інші розміри за запитом)
Вага:	6,5 кг (головка датчика 610 мм з продувним фланцем, вага залежить від версії пристрою)
Умови в технологічному каналі	
Температура	Максимально 300 °C
Відносна вологість	0 ... 95 %, без конденсації
Надлишковий тиск	-50 ... +20 гПа
Розмір технологічного каналу	Внутрішній діаметр: 0,5 ... 14 м, залежить від робочих умов в каналі Макс. товщина стінки 800 мм
Навколишні умови	
Навколишня температура	• -40 ... +70 °C (вимірювальний пристрій) • -40 ... +60 °C (сертифіковано)
Відносна вологість повітря	30 ... 60%, без конденсації
Ступінь захисту	IP65 відповідно до EN 60529
Інтерфейси	
Аналоговий вихід	1 × 4...20 mA, макс. опір 400 Ω, ізольований
Дискретні виходи	2 × контакти реле NO/NC, макс. 60 В пост. струму, 30 В змінного струму, 0,5 А
Цифровий	RS 485 Modbus RTU, USB
Напруга живлення	24 В постійного струму, 0,5 А
Блок продувного повітря D-BL	
Споживання повітря	Приблизно 60 м³/г при 25 гПа
Робоча напруга	115/230 V 50/60 Hz, LNPE
Розміри (В × Ш)	415 × 460 мм
Вага	Приблизно 20 кг

1) Більш висока температура за запитом

Додаткова інформація

Щоб дізнатися, як правильно скомплектувати та замовити вимірювальну систему D-FL 220 для проекту безперервного моніторингу викидів з обладнанням Siemens, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Огляд

Блок керування, включаючи джерело живлення та опційний модуль подачі продувального повітря

Переваги

- Компактне і просте встановлення
- Простий і ефективний монтаж системи
- Операції в будь-який час і з будь-якого місця
- Підходить для використання в екстремальних умовах навколишнього середовища та у вибухонебезпечних зонах
- Надійна робота на різних відстанях від місця установки датчика

Застосування

Блок керування може жити один датчик або систему, що складається з двох датчиків. Через мережу до D-ISC 100 також можна підключити кілька датчиків. У цьому випадку кожен із датчиків має отримувати живлення за допомогою окремої клемної коробки, блоку живлення або обчислювального блоку. Взаємозв'язок і підключення до блоку керування здійснюється через Modbus. Для D-R 220, D-R 320 і D-R 808 доступна версія блоку керування з вбудованим нагнітачем повітря для продувки.

Дисплей забезпечує миттєвий огляд стану підключених пристроїв. Поточні виміряні значення можуть відображатися без необхідності прямого доступу до датчиків. Також можна візуалізувати виміряні значення за допомогою гістограми.

За допомогою блоку керування підключені датчики можна опитувати, контролювати та налаштовувати. Керування здійснюється безпосередньо через мембранну клавіатуру блоку керування. Крім того, через вбудований інтерфейс USB ви можете підключити ПК. У поєднанні з програмним забезпеченням веб-сервера D-ESI 100 можлива дистанційне підключення через Інтернет.

Блок керування можна розширити модулями, які встановлюються на DIN-рейку. Таким чином, наприклад, аналогові входи/виходи або дискретні входи/виходи можуть бути адаптовані до вимог системи.

Дозволи

Сертифікація типу відповідно до європейських директив EN 15267 і EN 14181 для безперервних вимірювань викидів із протоколами випробувань № 936/21225028/B (D-R 320), 936/21218492/C (D-FL 100), 936/21218490/C (D-FL 220) та 936/21232768/C (D-R 808) TÜV Rheinland (Технічна інспекція Німеччини).

Конструкція

Універсальний блок керування D-ISC 100 доступний у чотирьох різних версіях:

- D-ISC 100 C
 - Блок керування в компактному польовому корпусі
- D-ISC 100 M
 - Блок керування в польовому корпусі
 - Можливість розширення, до 4 стандартних модулів для DIN-рейки
- D-ISC 100 P
 - Блок керування в польовому корпусі з вбудованим вентилятором продувки (для D-R 220, D-R 320, D-R 808)
 - Можливість розширення, до 2 модулів для DIN-рейки
- D-ISC 100 R
 - Блок керування для стійки 19".
 - Можливість розширення, до 4 стандартних модулів для DIN-рейки

ДодатковоПрограмні модулі

Програмні модулі входять в стандартну комплектацію з 1 січня 2022 року.

Модулі для DIN-рейки

- Модуль аналогового введення з 4 аналоговими входами: від 0 до 20 мА, з нульовим сигналом 2/4 мА, навантаження 50 Ом
- Модуль аналогового виходу з 4 аналоговими виходами: від 0 до 20 мА, з нульовим сигналом 4 мА, максимальне навантаження 400 Ом
- Модуль дискретних входів з 8 входами
- Модуль дискретних виходів з 8 виходами

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

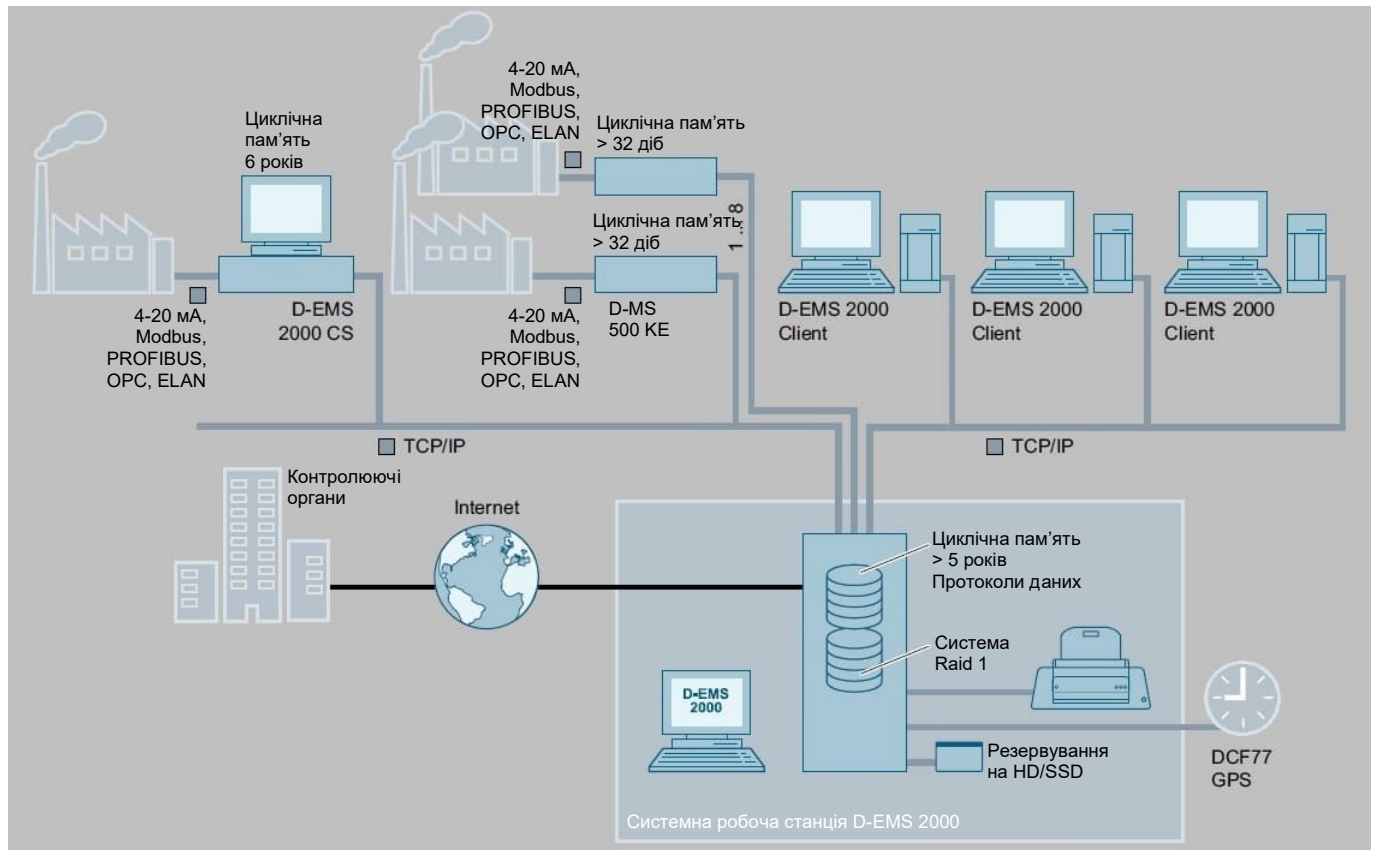
D-ISC 100 – Універсальний блок керування**Технічні характеристики**

	D-ISC 100 C	D-ISC 100 M	D-ISC 100 P	D-ISC 100 R
Загальна інформація				
Розміри	270 × 266 × 120 мм	319 × 439 × 175 мм	529 × 454 × 241 мм	267 × 483 × 258 мм
Вага	5 кг	10 кг	20 кг	10 кг
Ступінь захисту	IP65	IP65	IP65	IP20
Навколишні умови				
Температура	-20 ... +50 °C, -40 ... +60 °C опція	-20 ... +50 °C, -40 ... +60 °C опція	-20 ... +50 °C, -40 ... +60 °C опція	-20 ... +50 °C
Подача продувального повітря			Інтегрований вентилятор для D-R 220/D-R 320/D-R 808	
Входи і виходи				
Вихід виміряного значення				
• Аналоговий вихід	1 × 4...20 мА, макс. 400 Ω, ізолюваний (параметри налаштовуються)	1 × 4...20 мА, макс. 400 Ω, ізолюваний (параметри налаштовуються)	1 × 4...20 мА, макс. 400 Ω, ізолюваний (параметри налаштовуються)	1 × 4...20 мА, макс. 400 Ω, ізолюваний (параметри налаштовуються)
• Дискретний вихід	1 × реле NO/NC, максимум 60 В постійного струму, 30 В змінного струму, 0.5 А, ізолюваний (параметри налаштовуються)	1 × реле NO/NC, максимум 60 В постійного струму, 30 В змінного струму, 0.5 А, ізолюваний (параметри налаштовуються)	1 × реле NO/NC, максимум 60 В постійного струму, 30 В змінного струму, 0.5 А, ізолюваний (параметри налаштовуються)	1 × реле NO/NC, максимум 60 В постійного струму, 30 В змінного струму, 0.5 А, ізолюваний (параметри налаштовуються)
Модулі розширення (опція)				
• Аналоговий вихід	4 × 4...20 мА	4 × 4...20 мА	4 × 4...20 мА	4 × 4...20 мА
• Аналоговий вхід	4 × 4...20 мА	4 × 4...20 мА	4 × 4...20 мА	4 × 4...20 мА
• Дискретний вихід	8 × реле NO/NC	8 × реле NO/NC	8 × реле NO/NC	8 × реле NO/NC
• Дискретний вхід	8 × реле NO/NC	8 × реле NO/NC	8 × реле NO/NC	8 × реле NO/NC
Електричне живлення				
Робоча напруга	90 ... 264 V AC, 48 ... 62 Hz	90 ... 264 V AC, 48 ... 62 Hz	90 ... 264 V AC, 48 ... 62 Hz	90 ... 264 V AC, 48 ... 62 Hz
Споживання енергії	200 VA	200 VA	450 VA	200 VA

Додаткова інформація

Щоб дізнатися, як правильно комплектувати та замовити блок керування D-ISC 100 для проекту безперервного моніторингу викидів з обладнанням Siemens, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Огляд



Система керування даними навколишнього середовища та технологічного процесу D-EMS 2000 — це модульна система для безперервного збору, тривалого зберігання, обчислення та візуалізації даних про навколишнє середовище та технологічні процеси.

Переваги

- Інструментарій для моніторингу встановлених законом граничних значень і реєстрації їх дотримання
- Моніторинг викидів та дистанційна передача даних контролюючим органам
- Відповідає директивам ЄС 2010/75/EU та EN 14181
- Можливість адаптації до будь-якого розміру підприємства, аж до повної оцінки великих промислових об'єктів
- Безперервний моніторинг від 1 до 320 компонентів на робочу станцію системи
- Взаємозв'язок будь-якої кількості компонентів через мережі передачі даних
- Візуалізація доступна 19 мовами

Застосування

Стандартна система D-EMS 2000 розроблена для промислових об'єктів середнього та великого розміру, дані про викиди, забруднення атмосфери або дані технологічних процесів яких повинні бути записані відповідно до державних норм для реєстрації виміряних даних.

Дозволи

- Перевірено на придатність Технічною інспекцією Німеччини (TUV) для систем відповідно до Німецьких технічних інструкцій з контролю якості повітря (TA Luft), 1-го, 2-го, 13-го, 17-го, 27-го, 30-го та 31-го розділів Федерального закону про контроль за викидами.
- Зазначено в списку сертифікованих систем для обробки безперервного вимірювання викидів
- Сертифіковано відповідно до EN 15267-2
- Сертифіковано MCERTS

Конструкція

Збір даних вимірювань

Аналогові/цифрові входи:

- Модулі із циклічною пам'яттю для стійки 19"
- Локальні модулі на DIN-рейку

Передача даних через шинні системи, Modbus RTU/TCP, PROFIBUS, Elan, OPC UA (Modbus і PROFIBUS відповідно до VDI 4201).

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг викидів

D-EMS 2000 – Система керування даними

Функції

Джерела даних

- Дані про викиди
- Дані про забруднення атмосфери
- Метеорологічні дані
- Дані по воді
- Дані технологічного процесу

Експорт даних

- Інтерфейс даних до MS-Excel з можливістю подальшої оцінки вимірюваних даних, наприклад для виконання звітних обов'язків працівника охорони навколишнього природного середовища
- Виміряні дані можуть бути передані органам влади через стандартний віддалений зв'язок або через Інтернет
- Об'єднання вимірюваних даних, наприклад для торгівлі лімітами на викиди парникових газів
- Інтерфейс дистанційного обслуговування для швидкого та економічного обслуговування

Безпека даних

- Обчислювальний ПК промислового типу із захищеними від вібрації жорсткими дисками в масиві RAID 1 і спеціальним повітряним охолодженням із системою фільтрів
- Безпаперове зберігання даних замість записуючих пристроїв і принтерів можливе завдяки інтегрованій безпеці даних, яка гарантується на кількох рівнях системи
- Проміжне зберігання необроблених вхідних значень з хвилинними інтервалами в блоці передачі даних D-MS 500 KE
- Зберігання необроблених вхідних значень з інтервалом в одну секунду
- Резервне копіювання даних на зовнішньому резервованому диску

Підключення до Internet/intranet

- Передача даних на Інтернет-сервер зі стандартними масками HTML через стандартне програмне забезпечення (MS Internet Explorer)
- Захищений паролем контроль щоденних значень викидів, включаючи класифікаційні записи

Візуалізація

- Реєстрація вимірюваних даних відповідно до офіційних правил
- Класифікаційні таблиці, щоденні, місячні та річні записи
- Відображення поточних, прогностичних та історичних даних вимірювань у вигляді гістограм та графіків
- Баланс забруднюючих речовин, характеристичні та кореляційні криві
- Автоматична система сигналізації та інформування

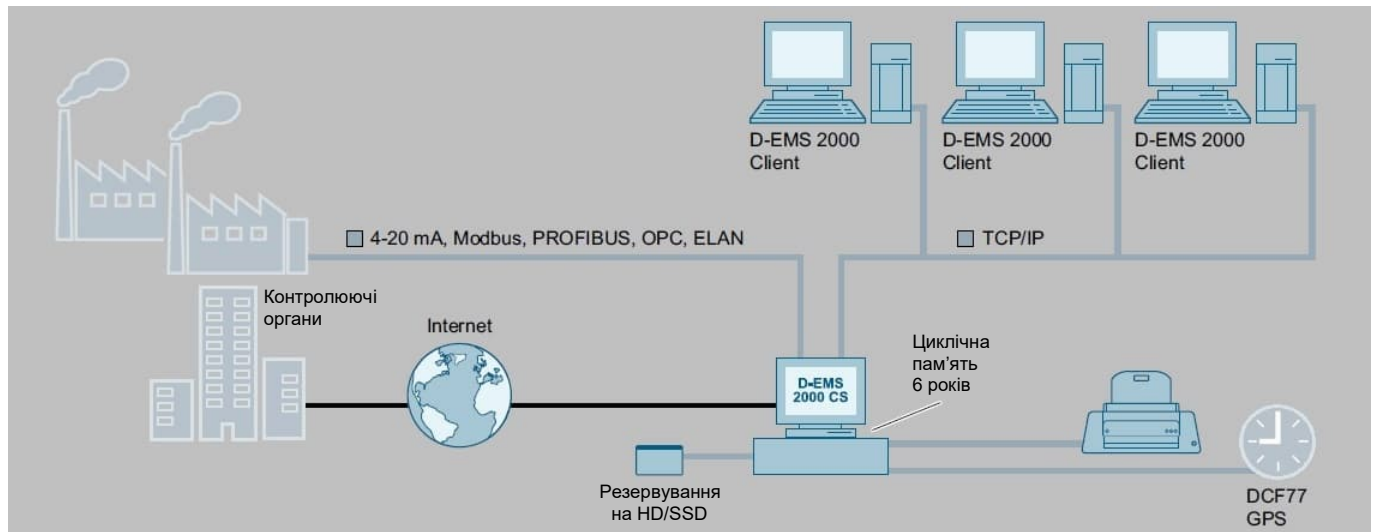
Річна декларація викидів

- Автоматична підготовка щорічної декларації викидів відповідно до розділу 11 BImSchV на основі індивідуальних значень, що зберігаються в системі,
- Сумісність з офіційним програмним забезпеченням, модуль імпорту/експорту
- Автоматичне заповнення форм
- Зчитування історії декларацій про викиди

Додаткова інформація

Щоб дізнатися, як правильно скомплектувати та замовити систему керування даними навколишнього середовища та технологічного процесу D-EMS 2000 для проекту безперервного моніторингу викидів з обладнанням Siemens, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Огляд



Система керування даними навколишнього середовища та технологічного процесу D-EMS 2000 CS — це доступна компактна система для малих і середніх підприємств.

Переваги

- Незалежний робочий модуль для збору, тривалого зберігання, обчислення та візуалізації даних про навколишнє середовище та технологічний процес
- Інструментарій для моніторингу встановлених законом граничних значень і реєстрації їх дотримання
- Безперервний моніторинг від 1 до 12 компонентів, підключених по цифровій шині або аналоговим сигналом
- Компактна система, не потрібен додатковий ПК для розрахунків
- Сертифіковане програмне забезпечення D-EMS 2000 на базі Windows
- Можна використовувати всі модулі системи D-EMS 2000
- Візуалізація доступна 19 мовами

Застосування

Компактна система D-EMS 2000 CS розроблена для промислових об'єктів малого та середнього розміру, дані про викиди, забруднення атмосфери або дані технологічних процесів яких повинні бути записані відповідно до державних норм для реєстрації виміряних даних.

Дозволи

- Перевірено на придатність Технічною інспекцією Німеччини (TUV) для систем відповідно до Німецьких технічних інструкцій з контролю якості повітря (TA Luft), 1-го, 2-го, 13-го, 17-го, 27-го, 30-го та 31-го розділів Федерального закону про контроль за викидами.
- Зазначено в списку сертифікованих систем для обробки безперервного вимірювання викидів
- Сертифіковано відповідно до EN 15267-2
- Сертифіковано MCERTS

Конструкція

Доступні 3 варіанти виконання:

- Компактна система для стійки 19", висота 3U
- Настільна версія з монітором / клавіатурою / мишею
- Вставний блок 19", висота 1U, із висувною клавіатурою та відкидним монітором

Технічні характеристики

D-EMS 2000 CS – компактна система керування даними	
Конструкція системи	• Компактна система для стійки 19", висота 3U • Настільна версія з монітором / клавіатурою / мишею • Вставний блок 19"
Комп'ютер	Intel based dual-core PC, Windows 10, 2 GB RAM, 120 GB SDD
Входи/виходи	Максимум 3 плати: • Комбінована плата 4 AI, 8 DI, 2 AO, 4 DO • Вхідна плата 8 AI, 15 DI • Вихідна плата 8 AO • Вихідна плата 16 DO
Підключення до цифрових шин	• Modbus RTU / TCP, PROFIBUS, Elan, OPC UA (Modbus та PROFIBUS відповідно до VDI 4201) • Аналогові/дискретні входи: 12/24 • Аналогові/дискретні виходи: 12/24
Інтерфейси	• 1 × VGA • 2 × USB • 1 × RJ 45 • 3 × serial (RS 232 або RS 485) • BNC for DCF77 - радіо годинник
Навколишня температура	5 ... 40 °C
Ступінь захисту	IP20
Напруга живлення	115/230 V AC, 50/60 Hz, 100 VA

Додаткова інформація

Щоб дізнатися, як правильно скомплектувати та замовити компактну систему D-EMS 2000 CS для проекту безперервного моніторингу викидів з обладнанням Siemens, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Аналітичні комплекти

Аналіз біогазу

Комплект BGA

Огляд



Комплект BGA (**biogas analyzer** = аналізатор біогазу) — це стандартизована система для стаціонарного безперервного аналізу звалищного газу, каналізаційного газу або біогазу.

Переваги

Стандартизована комплектна система

Стандартизована комплектна система має модульну конфігурацію і тому може використовуватися в різних місцях для різних завдань вимірювання.

- Просте та швидке налаштування
- Випробуваний і підібраний комплект обладнання у міцній промисловій конструкції
- Надзвичайно висока довгострокова стабільність
- Комплект BGA базується на перевіреному ULTRAMAT 23

Перевірені на практиці надійні технології

- Функція автокалібрування з навколишнім повітрям зменшує вимоги до обслуговування
- Захист від детонації відповідно до EN 12874
- Модульна конструкція системи на основі перевірених часом компонентів
- Датчик нижньої межі вибуховості для моніторингу шафи (опція)

Проста експлуатація

- Інтуїтивно зрозуміле керування меню
- Конфігурація на великих дисплеях із звичайним текстом
- Два граничних значення для кожного вимірюваного компонента, які вільно налаштовуються

Застосування

Ефективність процесів біогенного виробництва та оптимальна робота установки багато в чому залежить від постійного моніторингу складу біогазу. Базова версія комплекту BGA аналізує CH_4 і CO_2 за допомогою перевіреного аналізатора ULTRAMAT 23 IR. Концентрації O_2 і H_2S додатково вимірюються за допомогою електрохімічних датчиків і також перетворюються на вихідні сигнали від 4 до 20 мА. Таким чином, комплект BGA сприяє безпеці експлуатації та захисту від вибуху, на додаток до оптимізації процесу.

Модульна конструкція системи враховує фізичні умови газу щодо температури та вологості, тому за потреби можуть бути налаштовані різні компоненти підготовки газу для нагрівання або сушіння проби газу.

Газова суміш може бути вибухонебезпечною при критичному співвідношенні концентрацій між метаном і киснем. Навіть якщо такі критичні газові склади трапляються надзвичайно рідко, небезпеки займання слід уникати. З цієї причини комплект BGA розроблено з дотриманням високих стандартів безпеки, і навіть базова версія на шляху проби газу оснащена моніторингом витрати та захистом від детонації відповідно до EN 12874. Щоб ще більше підвищити безпеку, як опцію можна підключити датчик газу для контролю навколишнього повітря. Також можна контролювати до шести точок вимірювання за допомогою додаткової шафи перемикання проб. У цьому випадку потоки проб безперервно всмоктуються за допомогою потужного насоса, щоб досягти короткого часу вимірювання.

Конструкція

Комплект BGA складається з наступних компонентів:

- Аналізатор ULTRAMAT 23, максимально з чотирма вимірюваними компонентами
- Аналізаторна шафа з модульними компонентами підготовки газу
- Шафа для перемикання точок вимірювання (опція)
- Лінія з підігрівом (опція)

ULTRAMAT 23 можна вибрати з двома інфрачервоними компонентами (CO_2 і CH_4). Крім того, конфігурація може бути оснащена електрохімічним датчиком кисню та/або електрохімічним датчиком сірководню. Відповідні діапазони вимірювань наведено в таблиці нижче.

Компонент	Найменший діапазон	Найбільший діапазон
CO_2	0 ... 20 %	0 ... 100 %
CH_4	0 ... 20 %	0 ... 100 %
O_2	0 ... 25 %	0 ... 25 %
H_2S	0 ... 5 ppm	0 ... 50 ppm

ULTRAMAT 23 автоматично калібрує інфрачервоні компоненти та електромеханічний датчик кисню за допомогою навколишнього повітря. Калібрування калібрувальним газом рекомендується проводити один раз на рік або після заміни датчика кисню. Щоб відповідати технічним характеристикам, датчик сірководню необхідно калібрувати кожні три місяці. Тому потрібен відповідний калібрувальний газ. Він подається в аналізатор через кульовий кран, що перемикається вручну.



Комплект BGA, вимірювальна система



Система підготовки проби на 2 потоки

Дані для вибору та замовлення

Комплект BGA, базова конфігурація, включаючи полум'ягасник	Артикул № 7MB1955 - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●									
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".										
Газові підключення, зовнішні										
6 мм			0							
¼ дюйма			1							
Підготовка проби										
Без охолодження газу				A						
Пасивне охолодження (постачається окремо)				B						
Охолоджувач Пельтье, вбудований у корпус комплекту BGA				C						
Конструкція корпусу										
Без обігріву				A						
З електричним обігрівом				B						
Конструкція насоса										
Внутрішній насос в аналізаторі					1					
Зовнішній насос, вбудований у корпус комплекту BGA					2					
Напруга живлення										
120 В змінного струму, 60 Гц						0				
230 В змінного струму, 50 Гц						1				
110 В змінного струму, 50 Гц						2				
220 В змінного струму, 60 Гц						3				
Інфрачервоні вимірювальні компоненти										
Версія з одним вимірювальним компонентом (CH ₄) Високоселективний однопроменевий інфрачервоний газоаналізатор ULTRAMAT 23 для вимірювання метану, монтаж в настінній шафі на стійку 19" <u>Вимірювальний компонент CH₄</u> • Найменший діапазон вимірювання: 0 ... 20% • Найбільший діапазон вимірювання: 0 ... 100%								0		
Версія із двома вимірювальними компонентами (CO ₂ + CH ₄) Високоселективний однопроменевий інфрачервоний газоаналізатор ULTRAMAT 23 для вимірювання двоокису вуглецю та метану, монтаж в настінній шафі на стійку 19" <u>Вимірювальний компонент CO₂</u> • Найменший діапазон вимірювання: 0 ... 20% • Найбільший діапазон вимірювання: 0 ... 100% <u>Вимірювальний компонент CH₄</u> • Найменший діапазон вимірювання: 0 ... 20% • Найбільший діапазон вимірювання: 0 ... 100%								1		
Версія з одним вимірювальним компонентом (CO ₂) Високоселективний однопроменевий інфрачервоний газоаналізатор ULTRAMAT 23 для вимірювання двоокису вуглецю, монтаж в настінній шафі на стійку 19" <u>Вимірювальний компонент CH₄</u> • Найменший діапазон вимірювання: 0 ... 0.5% • Найбільший діапазон вимірювання: 0 ... 2.5%								2		
Вимірювання кисню										
Газоаналізатор без датчика кисню									A	
Електрохімічний датчик кисню; стійкий до CO ₂ • Найменший діапазон вимірювання: 0 ... 5% • Найбільший діапазон вимірювання: 0 ... 25% • Повторюваність: приблизно 0.05% O ₂									B	
Парамагнітна вимірювальна комірка кисню; відсутність зносу сенсора • Найменший діапазон вимірювання: 0 ... 2% • Найбільший діапазон вимірювання: 0 ... 100% • Повторюваність: < 1% найменшого діапазону вимірювання									C	
Вимірювання H ₂ S										
Без датчика H ₂ S									A	
З датчиком H ₂ S, від 0 ... 5 ppm до 0 ... 50 ppm									D	
Документація										
Німецька мова, 1 комплект (папір та CD)										0
Англійська мова, 1 комплект (папір та CD)										1
Французька мова, 1 комплект (папір та CD)										2

Аналітичні комплекти

Аналіз біогазу

Комплект BGA

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Лінія проби газу із саморегулюючим обігрівом, вибухозахист	
Довжина 5 м, постачається окремо	A01
Довжина 10 м, постачається окремо	A02
Довжина 15 м, постачається окремо	A03
Довжина 20 м, постачається окремо	A04
Довжина 25 м, постачається окремо	A05
Довжина 30 м, постачається окремо	A06
Довжина 35 м, постачається окремо	A07
Комунікація	
Інтерфейс PROFIBUS PA	A12
Інтерфейс PROFIBUS DP	A13
Варіант зі швидким контуром та перемиканням ліній проби	
2-потоківне перемикання проб із контролером LOGO та зовнішнім насосом	B02
3-потоківне перемикання проб із контролером LOGO та зовнішнім насосом	B03
4-потоківне перемикання проб із контролером LOGO та зовнішнім насосом	B04
5-потоківне перемикання проб із контролером LOGO та зовнішнім насосом	B05
6-потоківне перемикання проб із контролером LOGO та зовнішнім насосом	B06
Датчик газу для моніторингу витоків в системі комплекту BGA	
Сигналізація 20% нижньої межі вибуховості (LEL)	C01

Технічні характеристики

Комплект BGA	
Кліматичні умови	
Навколишня температура:	+5 ... +40 °C, від 0 °C з обігрівом шафи
Місце встановлення	Внутрішня/зовнішня установка (налаштовується)
Умови газу проби	
Тиск проби газу	3 насосом, режим всмоктування без тиску, вибір із внутрішнім або зовнішнім насосом - Необхідно передбачити зниження тиску для тиску проби, що перевищує 1200 мбар абсолютного
Продуктивність насоса	Налаштовується, від 60 до 80 нл/г
Температура проби газу	Макс. 45 °C, з насиченням вологи
Електричне живлення	
Варіант живлення 1	200 ... 240 V AC, 47 ... 63 Hz
Варіант живлення 2	100 ... 120 V AC, 47 ... 63 Hz
Споживання	Приблизно 180 VA (без охолоджувача та підготовки проби)
Приєднання системи	
Тefлонові шланги	3 різьбовими фітінгами PVDF
Розмір приєднань	6 мм або 1/4"
Розміри	
Вимірювальна система BGA (Ш × В × Г)	600 × 781 × 600 мм
Підготовка проби (Ш × В × Г)	600 × 600 × 220 мм
Вага	
Вимірювальна система BGA	Приблизно 50 кг
Підготовка проби	Приблизно 22 кг
Конструкція системи	
Корпус системи	3-компонентний корпус із листової сталі, з оглядовим вікном
Ступінь захисту	IP54
Кондиціювання шафи	Вентилятор
Система охолодження	Циклонний охолоджувач Пельтьє (опція)
Підготовка проби	Максимально можна контролювати шість потоків проб за допомогою модуля LOGO з насосом швидкого контуру в окремому корпусі
Аналогові виходи	Один вихід 0/2/4 ... 20 мА на компонент; NAMUR, ізольований, макс. опір навантаження 750 Ом
Вимірювані компоненти / діапазони вимірювання	
CH ₄	0 ... 20% об. до 0 ... 100% об. (NDIR)
CO ₂	0 ... 20% об. до 0 ... 100% об. (NDIR)
O ₂	0 ... 5% об. до 0 ... 25% об. (електрохімічний або парамагнітний, опція)
H ₂ S	0 ... 5 ppm до 0 ... 50 ppm (електрохімічний, опція)
Пристрої безпеки	
Пристрій безпеки 1	Захист від детонації F501
Пристрій безпеки 2	Вимірювання витрати з контролем граничних значень
Пристрій безпеки 3	Моніторинг нижньої межі вибуховості (LEL) (опція)
Примітки	- Концепція системи комплекту BGA базується на налаштованих рішеннях ULTRAMAT 23 (7MB2335-..., 7MB2337-...) - Дані про технічні характеристики вимірювання відповідають даним каталогу ULTRAMAT 23. Попередньо налаштована версія не містить жодних доповнень або комплектів для модернізації ULTRAMAT 23.

Огляд



Стандартизований комплект GGA (Generator Gas Analyzer) був спеціально розроблений для моніторингу турбогенераторів із водневим охолодженням.

Переваги

Стандартизована комплектна система

- Просте та швидке налаштування
- Випробуваний, підібраний та надійний комплект обладнання
- Низька закупівельна ціна та економічна експлуатація
- Підходить для оптимізації ефективності турбогенераторів із H_2 -охолодженням

Перевірені на практиці надійні технології

- Високоточний і надійний моніторинг чистоти водню
- Вимірювання теплопровідності за допомогою мікросіпа
- Резервована вимірювальна система
- Сертифікат SIL 1 для аналітичного обладнання

Проста експлуатація

- Інтуїтивно зрозуміле керування меню
- Налаштування на великих дисплеях із звичайним текстом
- Можливе використання CO_2 та Ar як інертного газу

Застосування

Цей набір використовується для генераторів електроенергії. Турбогенератори на електростанціях охолоджуються газом, щоб підвищити їх ефективність. Незважаючи на суворі вимоги безпеки, в якості охолоджуючого газу використовується водень. Це дає величезні переваги перед повітрям: значно кращі властивості охолодження, менші втрати на тертя обертових частин і вищу міцність до електричного пробоя. Ці характеристики дозволяють водню задовольнити вимоги до турбогенератора для досягнення оптимального рівня ефективності їх роботи.

Проте суміші водню та повітря з вмістом водню від 4 до 77 % є вибухонебезпечними. З міркувань безпеки вкрай необхідно уникати цього під час робіт із заповнення та спорожнення турбогенераторів. Міжнародні стандарти (EN 60034-3 та IEC 842) стверджують, що для цього необхідно використовувати резервовані моніторинг безпеки з двома незалежними системами.

Застосування (продовження)

Крім того, забруднення водню, який використовується для охолодження, знижує ефективність турбогенератора, оскільки призводить до значно більших втрат на тертя. Для генератора потужністю 970 МВт різниця в 4% еквівалентна різниці потужності в 0.8 МВт. Існують також вагомні причини, пов'язані з економічною ефективністю, чому охолоджуючий газ слід постійно контролювати на предмет забруднення.

Комплект GGA — це комплексне рішення для моніторингу турбогенераторів із водневим охолодженням, яке має подвійну перевагу: простоту в експлуатації та низькі початкові інвестиційні витрати.

Конструкція

Комплект GGA доступний у таких варіантах:

- Газоаналізатор газу для генератора (GGA)
- GGA з блоком калібрувального газу
- GGA з блоком калібрувального газу і монтажною рамою

Аналізатори

GGA містить два аналізатори CALOMAT 6E (версії для стійки 19"). Від системи відбору проб газу і до вихідного отвору вони повністю відокремлені один від одного, що забезпечує повне резервування.

CALOMAT 6E — це безперервний газоаналізатор для визначення H_2 і He в бінарних або псевдобінарних газових сумішах.

Для безперервного вимірювання водню та інертних газів вимірюється точна теплопровідність зразка газової суміші та на основі цього розраховується концентрація. Безпосередньо можна вимірювати тільки бінарні газові суміші.

CALOMAT 6E використовується для вимірювання від 0 до 100 % CO_2/Ar у повітрі, від 0 до 100 % H_2 у CO_2/Ar або від 80 до 100 % H_2 у повітрі для моніторингу турбогенераторів з водневим охолодженням через його високий динамічний діапазон вимірювання.

Пристрої схвалені для використання у вибухонебезпечній зоні 2 згідно АТЕХ. Газові суміші також можуть подаватись відповідно до визначення зони 1. З точки зору герметичності та міцності на стиск, вимірювальна комірка та вся фізична структура газового тракту від входу до виходу, сертифіковані до 55 000 гПа. Це набагато вище, ніж тиск, який виникає під час запалювання газової суміші кисню з воднем.

Полум'ягасник на вході газу забезпечує додаткову безпеку. Вбудований РК-дисплей одночасно показує виміряні значення, рядок стану та діапазони вимірювань.

Час T90 становить менше 5 с. Це означає, що затримка між вимірюванням і відображенням результату дуже мала. Тести, проведені в суворих польових умовах, показали, що 3-тижневий дрейф результатів вимірювань становить менше 0.1 %. У поєднанні зі значенням повторюваності 0.1 % це гарантує, що отримані результати вимірювань будуть точними та точними.

Аналізаторна шафа

Ще однією особливістю GGA є захисна шафа для аналізаторів. Це забезпечує легке та компактне розташування системи, і забезпечує захист від пилу та води. Система сертифікована за ступенем захисту IP54. Шафа має розміри 616 x 615 x 600 мм (В x Г x Ш) і виготовлена з пофарбованої листової сталі.

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг генераторів із водневим охолодженням

Комплект GGA

Конструкція (продовження)

Ключова перевага цього типу конструкції полягає в тому, що вона усуває потребу в герметично закритому корпусі, що дозволяє проводити технічне обслуговування без будь-яких труднощів. У разі використання герметичного корпусу, необхідно переконаватися, що система повністю закрыта. Відновлення герметичності такого корпусу після виконання процедур технічного обслуговування є дорогим і трудомістким процесом.

Щоб знизити витрати на експлуатацію та обслуговування, комплект GGA підтримує природну вентиляцію шафи, а фільтруючий елемент забезпечує захист від частинок бруду. Продувка приладним повітрям не потрібна.

Блок калібрувального газу

Аналізатори та аналізаторна шафа постачаються як базова конфігурація комплексу. Додатково, однак, також можна отримати відповідний блок калібрувального газу на монтажній пластині.

Блок калібрувального газу відповідає за підготовку проби до аналізу. Це гарантує, що проба, калібрувальний та інертний газ подаються в аналізатори з правильним тиском і швидкістю потоку без змішування з іншими газами.

Блок повністю зібраний і містить полум'ягасник, кульовий відсічний кран, регулятор витрати з нержавіючої сталі, одноступінчастий редуктор тиску, 5-ходовий розподільчий кульовий кран з нержавіючої сталі, суцільнометалевий витратомір повітря, 1-канальний ізолюючий підсилювач та монтажні матеріали. Витратоміри призначені для передачі сигналу граничних значень. Підключення на місці.

Блок калібрувального газу гарантує виконання всіх вимог щодо безпеки, якості та простоти при підключенні проби газу, калібрувального та інертного газів.

Монтажна рама

Монтажна рама є додатковим елементом комплексу. Вона дає змогу встановлювати шафу аналізатора та блок калібрувального газу.

Монтажна рама постачається в повністю зібраному стані (включаючи ніжки). Її загальна висота становить 2000 мм.

Функції

Існують три різні процеси, пов'язані з моніторингом турбогенераторів з водневим охолодженням: нормальна робота, заповнення та спорожнення.

Завдання вимірювання передбачає:

- Запобігання виходу концентрації газової суміші водню з повітрям за межі вказаних граничних значень або своєчасне виявлення ризику цього.
- Контроль чистоти водню.

Нормальна робота

При нормальній роботі контролюється чистота охолоджуючого газу генератора. Якщо чистота падає нижче певного граничного значення (наприклад, < 95% H₂), виводиться повідомлення. Контрольований діапазон становить від 80% до 100% H₂ в повітрі.

Заповнення генератора

Заповнення генератора відбувається в два етапи: спочатку повітря в генераторі замінюється інертним газом (аргоном або CO₂). Потім інертний газ замінюється воднем. Під час цієї процедури вимірюються тренди зміни концентрації газів і контролюються процеси заміни.

Щоб уникнути утворення потенційно вибухонебезпечних сумішей:

- На першому етапі слід контролювати діапазон вимірювання від 0 до 100% інертного газу в повітрі.
- На другому етапі необхідно контролювати діапазон вимірювання від 0 до 100% H₂ в інертному газі.

Спорожнення генератора

При спорожненні генератора процедура виконується у зворотному порядку: спочатку водень замінюється інертним газом, а потім генератор заповнюється повітрям. Вимірювальні завдання при цьому залишаються незмінними. Тут необхідно спочатку контролювати діапазони вимірювання від 0 до 100% H₂ в інертному газі, а потім від 0 до 100% інертного газу в повітрі.

Дані для вибору та замовлення

Комплект GGA				Артикул № 7MB1950 - ● ● ● 0 ● - ● ● ● ●							
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".											
Газові підключення											
6 мм						0					
¼ дюйма						1					
Версія											
Моніторинг H ₂ (турбогенератори)						G	A				
Додаткова електроніка											
Відсутня								0			
Напруга живлення											
100 ... 120 В змінного струму, 48 ... 63 Гц									0		
200 ... 240 В змінного струму, 48 ... 63 Гц									1		
Конструкція пристрою											
Комплект GGA, кабельні вводи M20×1.5, живлення кабелем Ø 6...12 мм										A	
Комплект GGA, із блоком калібрувального газу, кабельні вводи M20×1.5, живлення кабелем Ø 6...12 мм, модуль підготовки проби на пластині з нержавіючої сталі, постачається 2 частинами										B	
Комплект GGA, кабельні вводи M25×1.5, живлення кабелем Ø 14...18 мм										C	
Комплект GGA, із блоком калібрувального газу, повністю зібрані на монтажній рамі, кабельні вводи M20×1.5, з вузлом калібрувального газу, модуль підготовки проби на пластині з нержавіючої сталі, постачається 1 частиною										E	

Аналітичні комплекти

Безперервний моніторинг генераторів із водневим охолодженням

Комплект GGA

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Комплект GGA	Артикул № 7MB1950 - • • • 0 • - • • • •
Вибухозахист	
Сертифікат ATEX II 3G, горючі на негорючі гази	B
Документація	
Німецька мова	0
Англійська мова	1
Французька	2
Іспанська мова	3

Комплект GGA	
Кліматичні умови	
Навколишня температура:	5 ... 50 °C
Відносна вологість	70%, без конденсації
Корозійна атмосфера	Hi
Умови газу проби	
Salomat 6E:	
• Тиск проби газу	800 ... 1100 гПа (абсолютне)
• Витрата проби газу	30 ... 90 л/г (0.5 ... 1.5 л/хв)
Блок калібрувального газу:	
• Тиск проби газу	макс. 55000 гПа (абсолютне)
• Витрата проби газу	30 ... 90 л/г (0.5 ... 1.5 л/хв)
Електричне живлення	
Варіант живлення 1	100 ... 120 V AC, 47 ... 63 Hz
Варіант живлення 2	200 ... 240 V AC, 47 ... 63 Hz
Для ізолюючих підсилювачів	24 В постійного струму
Приєднання системи	
Матеріал трубок	Нержавіюча сталь
Розмір приєднань	6 мм або 1/4"
Підключення кабелів	
Електричний дизайн	Відповідно до IEC
Тип кабелів	Не броньовані кабелі
Ідентифікація	Без ідентифікації провідників
Встановлення	
Місце встановлення	Внутрішня установка
Вибухонебезпечна зона	ATEX II, 3G
Конструкція системи	
Версія	Шафа
Ступінь захисту	IP54
Автоматичне калібрування	Відсутнє
Вихідні сигнали	4 ... 20 mA; сухий контакт, макс. 24 V AC/DC 1 A
Повернення проби газу	На запит

Комплект GGA	
Виміряне значення	Характеристики при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та навколишній температурі 25 °C
Коливання вихідного сигналу	$\leq \pm 0.75\%$ від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, з константою електронного демпфування 1 с ($\sigma = 0.25\%$)
Дрейф точки нуля	$\leq \pm 1\%$ від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, за тиждень
Дрейф виміряного значення	$\leq \pm 1\%$ від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, за тиждень
Повторюваність	$< 1\%$ від поточного діапазону вимірювання
Межа виявлення	1% від поточного діапазону вимірювання
Похибка нелінійності	$< \pm 1\%$ від поточного діапазону вимірювання
Вплив інших факторів	Характеристики відносно вимірювання при тиску проби газу 1013 гПа абсолютного, витраті проби газу 0.5 л/хв та навколишній температурі 25 °C
Навколишня температура	$< 1\%$ від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, на 10 K
Супутні гази	Зміщення нуля
Витрата проби газу	$\leq 0.1\%$ від найменшого діапазону вимірювання, вказаного на заводській таблиці, на 0.1 л/хв зміни витрати в межах дозволеного діапазону витрати
Тиск проби газу	$< 1\%$ від поточного діапазону вимірювання при зміні тиску на 100 гПа
Напруга живлення	$\leq 0.1\%$ від поточного діапазону вимірювання в межах номінальної напруги $\pm 10\%$

Газоаналізатор для генераторів із водневим охолодженням

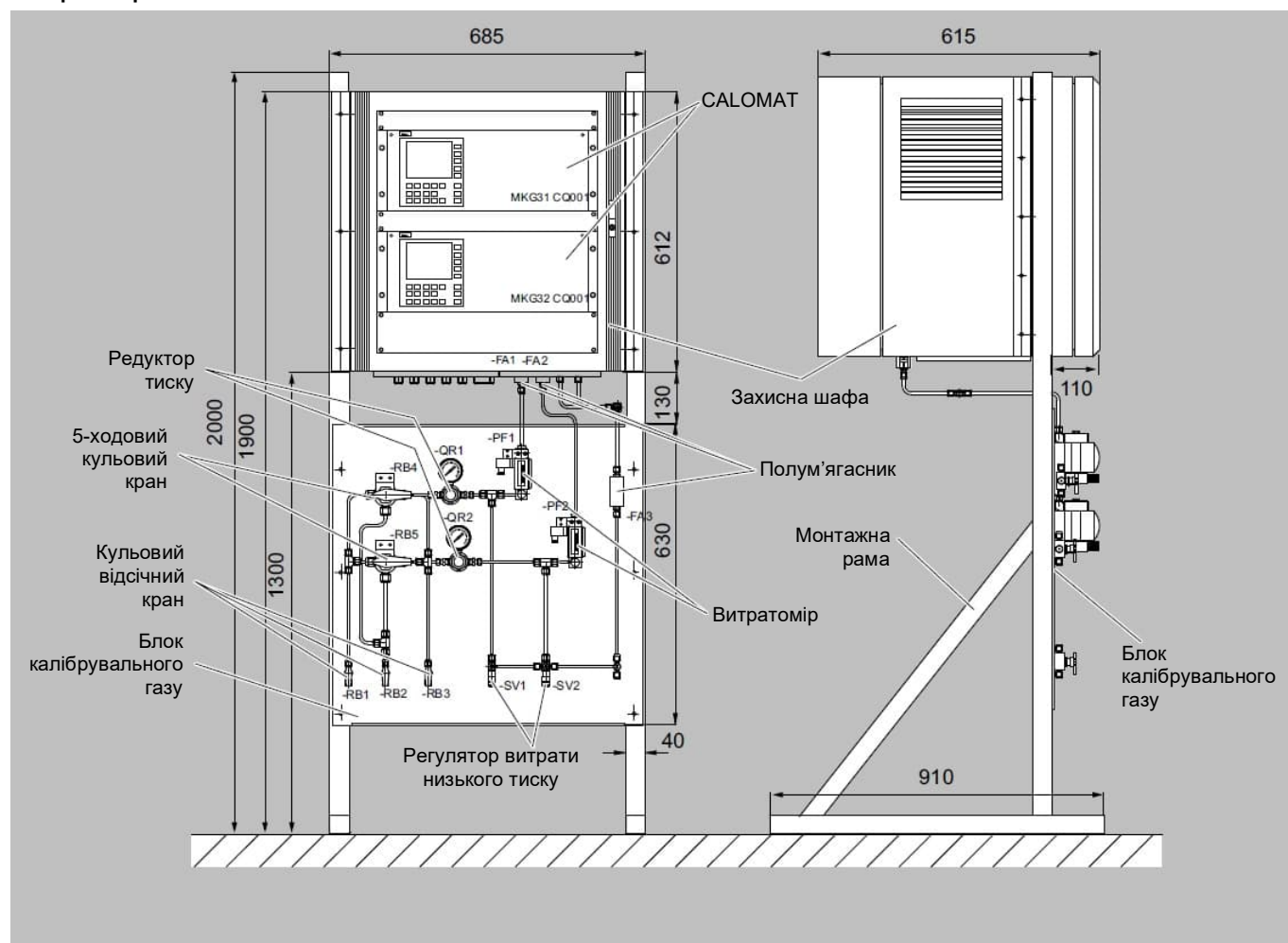
Компонент	Концентрація в точці вимірювання			Одиниці вимірювання	Газоаналізатор	
	Мінімальна	Типова	Максимальна		Вимірюваний компонент	Діапазон вимірювання
Ar/CO ₂ в повітрі	0	-	100	% об'єму	так	0 ... 100
H ₂ в Ar/CO ₂	0	-	100	% об'єму	так	0 ... 100
H ₂ в повітрі	80	-	100	% об'єму	так	80 ... 100
Температура проби	-	50	-	°C	-	-
Вміст пилу	-	0	-	мг/м3	-	-
Точка роси H ₂ O	-	-50	-	°C	-	-
Агрегатний стан проби ¹⁾	Газоподібний					

1) Стандартні умови при 20 °C, 101.3 кПа.

Безперервний моніторинг генераторів із водневим охолодженням

Комплект GGA

Габаритні креслення



Комплект GGA, розміри в мм, креслення відповідає артикулу 7MB1950-0GA00-1EB0



5/2	Менеджер Аналізаторних Систем (ASM)
5/5	SITRANS Analyzer Intelligence Director (SITRANS AID IQ)

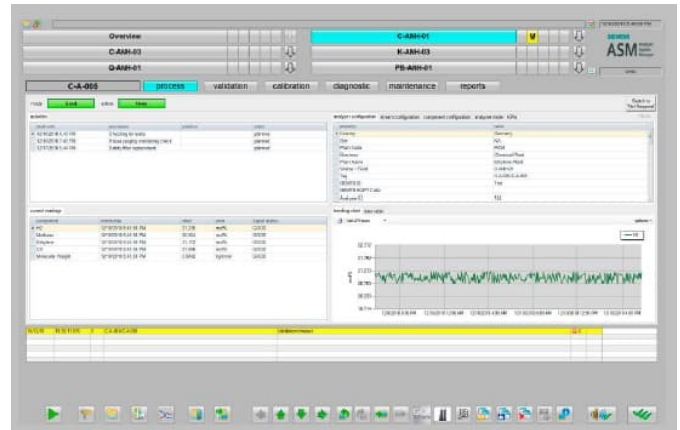
Цифровізація Менеджер Аналізаторних Систем (ASM)

Огляд



Менеджер Аналізаторних Систем (ASM = **A**nalyzer **S**ystem **M**anager) — це операторська система на базі ПК для моніторингу, контролю та оптимізації аналізаторів у підсистемах або на заводі в цілому. Відповідна інформація з різних аналізаторів збирається в програмному забезпеченні за допомогою різних протоколів зв'язку. Використовуючи зручний інтерфейс оператора на ПК, можна, наприклад, отримати доступ до трендів виміряних значень, стану пристрою та статистичних оцінок, або запустити процедури тестування для перевірки результатів. Програмне забезпечення аналізує зібрані дані на наявність можливих проблем і надає користувачеві додаткову інформацію. Для документування оцінок доступний комплексний модуль звітності з попередньо визначеними звітами. За допомогою модуля обслуговування можна планувати, контролювати та документувати завдання технічного обслуговування, пов'язані з пристроєм.

Переваги (продовження)



Модуль огляду процесу

Застосування

ASM ідеально підходить для всіх систем і заводів, де потрібно документування експлуатаційних характеристик аналізатора та висока надійність виміряних значень. Встановлені в різних місцях аналізатори можна контролювати з центральної робочої станції через модульну та масштабовану комунікаційну мережу на основі стандартних компонентів SIMATIC. ASM підходить для використання в усіх галузях промисловості, таких як нафтогазова, нафтохімічна та хімічна промисловість, а також у сфері контролю викидів для оптимізації розміщення аналізаторів на заводах, що будуються, та на існуючих заводах.

Система ASM має гнучку структуру та широкий спектр функціональних можливостей, тому його можна легко адаптувати до індивідуальних вимог замовника.

Переваги

Основні функції як додаткова вартість

- Єдина система контролює всі аналізатори на заводі та допомагає оптимізувати їх експлуатаційні характеристики
- Підвищена стабільність значення процесу завдяки постійному аналізу значення процесу
- Оптимізація точності виміряного значення та оцінка надійності виміряного значення шляхом перевірки аналізаторів за допомогою різноманітних процедур перевірки, наприклад, метод референтної проби, метод лінійної проби. Реєстрація та статистична оцінка результатів перевірки на основі промислового стандарту ASTM D 3764 або статистичних відхилень
- Підвищена експлуатаційна готовність завдяки діагностиці внутрішніх даних пристрою
- Планування, впровадження та перевірка робіт з технічного обслуговування для конкретного пристрою. Прогноз майбутньої поведінки аналізатора дозволяє планування технічного обслуговування. Прозорість продуктивності заводу та окремих активів забезпечується звітами про ключові показники (наприклад, експлуатаційна готовність, середній час ремонту, частота помилок, індекс можливостей процесу)

Конструкція

Конструкція системи

- Операторська система контролю та моніторингу на базі ПК
- Візуалізація та керування від простої системи для одного користувача до розподілених багатокористувацьких систем
- Реєстрація та архівація процесів і системних даних у центральній базі даних
- Інтеграція різних аналізаторів в єдину комунікаційну мережу

Системне програмне забезпечення

- ASM базується на стандартній продукції SIMATIC
- Microsoft SQL Server для архівації та збору даних
- Microsoft Windows/Windows Server як операційна система

Комунікація

- Основою комунікації для ASM служить протокол Ethernet
- Підтримуються всі аналізатори та всі комунікаційні інтерфейси – інтеграція аналізаторів через PROFIBUS, PROFINET, Modbus TCP або обмін даними OPC
- Аналізатори без комунікаційного інтерфейсу можна інтегрувати шляхом підключення сигналів до компонентів Siemens SIMATIC
- Обмін даними з іншими системами можливий за допомогою OPC

Мережа

- Для проектування електричних і оптичних мереж Industrial Ethernet в рамках проекту ASM доступні комутатори Ethernet Siemens SCALANCE
- ASM можна інтегрувати в існуючу мережу підприємства

Функції

Загальна інформація

Інформація з аналізаторів збирається через комунікаційну мережу та зберігається в центральній базі даних системи ASM для подальшого аналізу. Операції виконуються на відповідних робочих місцях, які дозволяють переміщатися між екранами огляду, спеціальними екранами пристрів та загальними функціями.

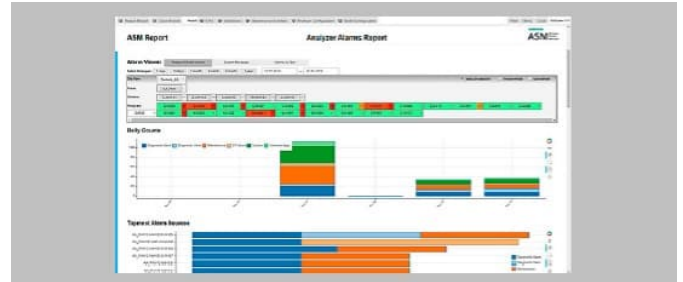


Оглядний екран аналізаторів заводу

ASM має наступні функціональні модулі для кожного аналізатора, які дозволяють виконувати завдання операторського керування та моніторингу:

Модуль	Призначення
Процес	Надає детальний огляд вибраного аналізатора. Відображаються поточний стан пристрою, заплановані роботи з технічного обслуговування та конфігураційні дані. Поточні виміряні значення відображаються в таблиці, історичні значення можна аналізувати за допомогою відображення трендів за допомогою вікон з вибором часу.
Перевірка	Перевірка достовірності вимірних значень аналізаторів за допомогою різних процедур і методів. Цей тест може запускатися ASM автоматично через певні проміжки часу або вручну. Результати перевірки можна візуалізувати в різних діаграмах.
Калібрування	Виконує калібрування аналізатора та контролює результати (цей модуль доступний лише для пристроїв, які підтримують дистанційне калібрування, наприклад, Siemens MAXUM edition II, ...).
Діагностика	ASM здатний контролювати додаткові значення із систем підготовки проби і блок-боксів аналізаторів. Вони відображаються як діагностичні значення системи аналізатора. Оператор може визначити різні межі для кожного діагностичного значення та реакцію системи, якщо одна з цих меж буде перевищена, наприклад сигналізація або попередження. Діагностичні значення – це параметри, які безпосередньо впливають на експлуатаційні характеристики аналізатора, напр. коефіцієнт відгуку, температура проби, тиск проби, витрата проби, ...
Обслуговування	Тут можна налаштувати специфічні для пристрою завдання технічного обслуговування, визначити їх час і перевірити виконання. Для підтримки роботи з технічного обслуговування можна відкривати таку документацію, як процедури технічного обслуговування або настанови. Перегляд ключових показників (KPI) забезпечує швидкий огляд експлуатаційних характеристик аналізатора, таких як експлуатаційна готовність, частота помилок і частота обслуговування.
Звіт	Це комплексна функція для створення індивідуальних звітів. Модуль дозволяє аналізувати поточні та історичні дані в обрані періоди часу для документування характеристик від окремих аналізаторів аж до всього заводу за допомогою модуля звітності. Звіти можна зберегти в ASM або експортувати для подальшого використання.

Функції (продовження)



Приклади згенерованих звітів

Додаткові функції:

Модуль	Призначення
Контроль доступу	ASM пропонує всі функції контролю доступу, такі як: - Захист паролем і різні привілеї доступу - Адміністрування користувачів з різними видами - Сигналізація, підтвердження та архівація сигналізацій і подій
Керування балонами з калібрувальними газами	Керування наявністю та призначенням балонів з калібрувальними газами. Ця інформація містить референтні значення для перевірки аналізаторів за допомогою методу референтної проби.
Менеджер ASM	Модуль для налаштування аналізаторів. Крім іншого, тут вводяться дані аналізатора, визначається тип перевірки, а також вводиться кількість вимірних значень і введені одиниці вимірювання.
Операційне ПО аналізатора	Прямий доступ через центральну систему до розширеного та індивідуального програмного забезпечення аналізатора, такого як MAXUM GC Portal. Після цього можна отримати доступ до підключених пристроїв для їх обслуговування, налаштування або перегляду хроматографічних діаграм.
Додаткові екрани	- Огляд заводу з розташуванням усіх аналізаторів - Огляд блок-боксу аналізаторів з розташуванням всіх елементів - Огляд системи підготовки проби із розташуванням усіх елементів - Мнемосхема для візуалізації сигналізацій, які впливають на режими блок-боксу аналізаторів. При несправності стан блок-боксу аналізаторів змінюється на режим «Несправність» та генерується аварійна сигналізація. - Відображення стану мережевих пристроїв. Цей огляд відображає статуси комутаторів Ethernet (онлайн/невизначено/несправність). Сигналізація аналізатора інтегрована в систему сигналізації ASM. ...

Огляд



SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ (SITRANS AID IQ) — це система на основі контролера для операторського контролю та моніторингу стану справності аналізаторів Siemens. Відповідні внутрішні діагностичні дані з різних аналізаторів Siemens збираються за допомогою різних протоколів зв'язку.

Дані додатково контролюються за допомогою статистичних правил, визначених експертами з аналітичного обладнання, щоб спрогнозувати майбутні проблеми (наприклад, через вихід з ладу фізичних компонентів). Програма відповідним чином інформує користувача.

Для доступу, наприклад, до ідентифікаційних даних, вимірних значень, діагностичних параметрів і статистичних оцінок можна використовувати зручний інтерфейс користувача з будь-якого ПК клієнта або через SIMATIC HMI. Система відображає причину помилки та, за потреби, пропозиції щодо її усунення. У разі виникнення проблеми користувач може звернутися в сервісний центр Siemens або виконати сервісні роботи самостійно.

Прогнозний аналіз стану пристрою залишає достатньо часу для планування технічного обслуговування або замовлення запасних частин, щоб вимірювання могли продовжуватися та залишатися доступними. Таким чином експлуатаційна готовність аналізаторів може бути значно покращена, непотрібне та профілактичне обслуговування може бути зведено до мінімуму. Це зменшує навантаження на місцевий обслуговуючий персонал, зменшуючи кількість несподіваних помилок.

Переваги

Основні функції як додаткові цінності

- Надання інформації про пристрій для швидкої ідентифікації
- Відображення відповідних діагностичних даних відповідного пристрою для оцінки стану, напр. дані NOA для GA700
- Підвищена експлуатаційна готовність завдяки прогнозному аналізу діагностичних даних за допомогою експертних статистичних правил

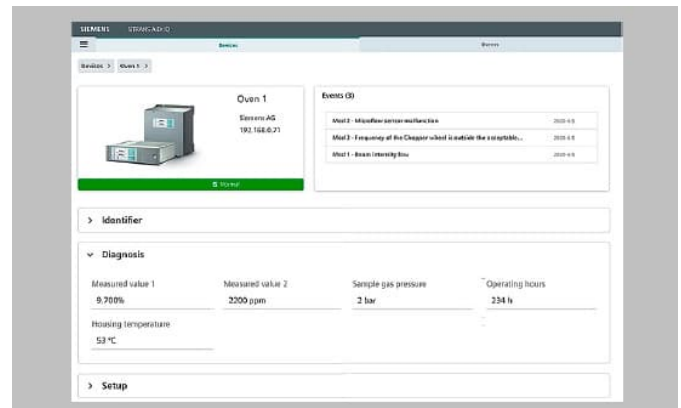
Переваги (продовження)

- Швидший аналіз помилок завдяки визначенню причини проблеми за допомогою програмного забезпечення
- Швидше усунення несправностей шляхом надання рекомендацій щодо обслуговування

Застосування

SITRANS AID IQ є ідеальним партнером для всіх аналізаторів і допомагає забезпечити максимальну експлуатаційну готовність активів. Зрештою, найкраще вимірювання марне, якщо воно недоступне. Таким чином, застосування SITRANS AID IQ підходить для всіх галузей промисловості, в яких використовуються аналізатори Siemens — чи то на існуючих, чи на нових підприємствах. Особливо там, де експлуатаційна готовність аналізатора важлива для процесу або, наприклад, для виконання вимог законодавства.

Розподілені аналізатори можна контролювати з центральної робочої станції через модульну та масштабовану комунікаційну мережу на основі стандартних компонентів SIMATIC.



Детальний огляд стану пристрою

Конструкція

Конструкція системи

- Системи операторського контролю та моніторингу на основі контролера
- Візуалізація та робота через браузер (використання існуючого апаратного забезпечення клієнта) або через SIMATIC HMI 400 або панель 700 Comfort
- Інтеграція різних аналізаторів через центральний контролер

Системне програмне забезпечення

- SITRANS AID IQ використовує опції візуалізації стандартних продуктів SIMATIC
- Не потрібно інсталиювати програмне забезпечення на ПК.

Комунікація

- SITRANS AID IQ підтримує лише аналізатори Siemens
- Наразі підтримуються такі аналізатори Siemens: GA700, ULTRAMAT 6, OXYMAT 6/61/64, ULTRAMAT/OXYMAT 6, CALOMAT 6/62, ULTRAMAT 23
- Підключення аналізаторів Siemens через Modbus TCP або ELAN

Мережа

- SITRANS AID IQ можна інтегрувати в існуючу цифрову мережу підприємства
- Додаткове забезпечення мережі заводу за допомогою комутаторів Ethernet SCALANCE компанії Siemens

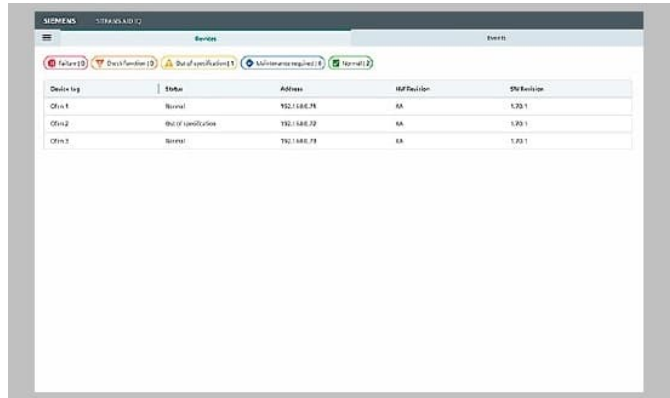
Аналітичні комплекти

SITRANS Analyzer Intelligence Director (SITRANS AID IQ)

Функції

Загальна інформація

Інформація з аналізаторів збирається через цифрову мережу та зберігається в центральному контролері. Доступ до програмного забезпечення можна отримати через веб-браузер на підключеному ноутбукі або через HMI.



Огляд підключених аналізаторів в системі SITRANS AID IQ

SITRANS AID IQ надає наступні функціональні модулі для завдань операторського контролю і моніторингу:

Модуль	Призначення
Огляд підключених аналізаторів	Надає огляд усіх підключених пристроїв із назвою тегу, станом справності та найважливішими даними. Стан приладу відображається на основі стандарту NE107 (Несправність, Функціональний тест, Поза специфікацією, Потрібне обслуговування, Нормальна робота).
Детальний огляд пристрою	Детальний огляд пристрою з такою інформацією: ідентифікаційні дані, дані діагностики, дані налаштування, активні події
Огляд подій	Перелічує активні події для всіх пристроїв із назвою події, пріоритетом, описом події та тегом пристрою. Події можна відповідно відфільтрувати
Детальна інформація про подію	Показує докладну інформацію про подію та рекомендації щодо обслуговування

5

Дані для вибору та замовлення

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ (SITRANS AID IQ)	Артикул №	7KU0001	-	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	A	A
Клацніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".																
Вибір програмного забезпечення Постачання програмного забезпечення SITRANS AID IQ											0					
Кількість підтримуваних аналізаторів на контролер SITRANS AID IQ підтримує максимально 6 аналізаторів SITRANS AID IQ підтримує максимально 10 аналізаторів															A B	
Комунікаційний інтерфейс пристроїв Комунікаційний інтерфейс підключених пристроїв: Modbus TCP Комунікаційний інтерфейс підключених пристроїв: ELAN Комунікаційний інтерфейс підключених пристроїв: Modbus TCP і ELAN															A B D	
Кількість систем підготовки проби на контролер Відсутнє підключення компонентів систем підготовки проби до SITRANS AID IQ												0				
Вибір контролера SITRANS AID IQ постачається з налаштованим контролером S7-1500													0			
Інтерфейс користувача Доступ до програмного забезпечення через веб-застосунок Доступ до програмного забезпечення через веб-застосунок та HMI (панель SIMATIC KTP400 Comfort) Доступ до програмного забезпечення через веб-застосунок та HMI (панель SIMATIC KTP700 Comfort)															0 2 3	
Мова програмного забезпечення та документації Англійська мова Німецька мова															A B	

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте "-Z" до артикулу та вкажіть код замовлення	
Додаткові компоненти	
Блок живлення SIMATIC PM 1507 24 V/3 A	A01
Блок живлення SITOP PSU100S 24V/2.5 A	A02
DIN-рейка S7-1500 (245 мм)	A03
Комунікаційна мережа визначена компанією Siemens і доступне відповідне обладнання.	A04
CP 1543-1: додатковий комунікаційний процесор для ПЛК для сповіщень електронною поштою	A05
Додаткова інформація по аналізатору	
Серійний номер аналізатора та MLFB	Y04
Серійний номер аналізатора та MLFB	Y06
Серійний номер аналізатора та MLFB	Y10

Технічні характеристики

Модуль	Призначення
Програмне забезпечення	
ПЗ контролера	Windows Server 2016
ПЗ клієнта	Для браузера не потрібне програмне забезпечення, проект HMI інстальовано
Апаратне забезпечення	
Контролер	Контролер SIMATIC S7-1500
HMI	Панель SIMATIC HMI 400 або 700 Comfort

Додаткова інформація

Для отримання додаткової інформації та для замовлення обладнання, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Загальна інформація



6/2	Комунікація
6/2	Безперервний аналіз промислових газів
6/7	Бібліотека газового аналізу для SIMATIC PCS 7
6/8	Промислові газові хроматографи
6/10	Операторські функції аналізаторів Series 6
6/11	Заводські приймальні випробування та сертифікати
6/13	Вибухозахищені версії
6/13	Екстрактивний безперервний аналіз газів
6/25	Блок продувки BARTEC Ex p
6/27	Блок продувки FM (Class I Div 2)
6/29	Додаткові елементи
6/31	Блок продувки ATEX II 2G/2D, безперервна продувка
6/32	Безперервний аналіз газів в потоці, LDS 6
6/34	Бар'єр іскрозахисту
6/35	Безперервний аналіз газів в потоці, SITRANS SL
6/36	Промислові газові хроматографи
6/37	Таблиці
6/37	Таблиці перетворення
6/38	Таблиця точки роси / насичення
6/39	Час затримки проби газу
6/40	Міжнародні стандарти
6/41	Визначення

Загальна інформація

Комунікація

Безперервний аналіз промислових газів

Огляд

Надійне функціонування аналізаторів має вирішальне значення для керування технологічним процесом. Необхідно реєструвати, коригувати та передавати вимірювані значення, налаштовувати та змінювати параметри, перевіряти функції, оновлювати калібрування та сканувати сигнали стану, наприклад для профілактичного обслуговування. Тому комунікація між оператором і пристроєм є важливою частиною аналізу технологічних середовищ, а запропоновані засоби стали вирішальною експлуатаційною характеристикою промислових аналізаторів.

Екстрактивний безперервний аналіз промислових газів

Газоаналізатори серії 6 (ULTRAMAT 6, ULTRAMAT/OXYMAT 6, OXYMAT 6, OXYMAT 61, OXYMAT 64, FIDAMAT 6, CALOMAT 6, CALOMAT 62), а також ULTRAMAT 23 пропонують наступні можливості комунікації на додаток до передачі даних через аналогові та дискретні виходи:

- Інтерфейс RS 485
- SIPROM GA
- PROFIBUS DP/PA
- Інтерфейс AK (тільки OXYMAT 6, ULTRAMAT 6 і ULTRAMAT/OXYMAT 6).

Модульний газоаналізатор SIPROCESS GA700 з модулями ULTRAMAT 7, OXYMAT 7 і CALOMAT 7, крім передачі даних за допомогою аналогових і дискретних виходів, пропонує такі можливості комунікації:

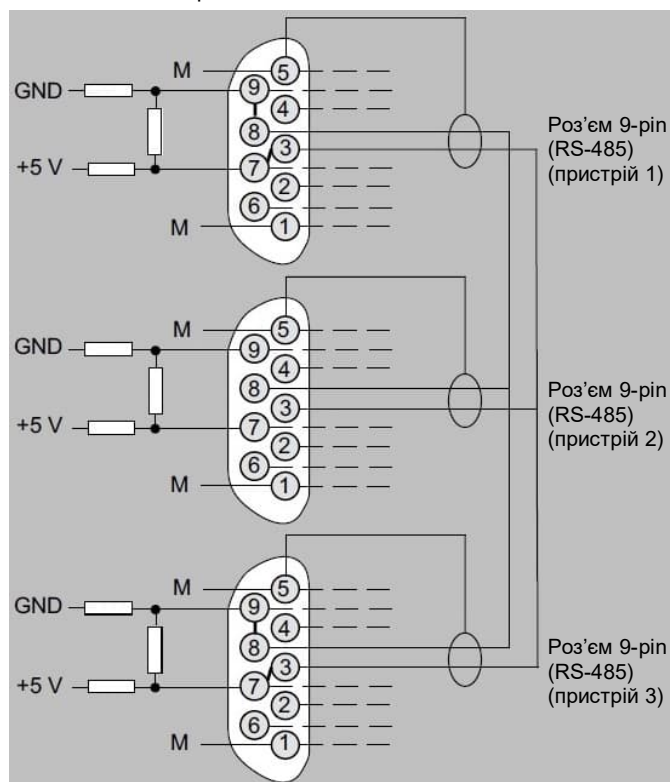
- Modbus TCP
- Дистанційна передача через UMTS-роутер
- Комунікація Modbus TCP/PROFINET

Інтерфейс RS 485

Вбудований послідовний інтерфейс дозволяє обмінюватися даними між кількома аналізаторами через внутрішню шину (ELAN). Налаштування здійснюється через меню аналізатора.

Мережа ELAN

Комунікація ELAN використовується, наприклад, для корекції перехресних перешкод. Пряме підключення можливе лише між газоаналізаторами Siemens.



Підключення кабелів з роз'ємами, мережа ELAN

Огляд (продовження)

Характеристики інтерфейсного кабелю	
Хвильовий опір	100 ... 300 Ом, при частоті вимірювання > 100 кГц
Ємність кабелю	< 60 пФ/м
Перетин провідників	> 0.22 mm ² (AWG 23)
Тип кабелю	2 провідника, вита пара
Затухання сигналу	макс. 9 дБ по всій довжині
Екранування	Мідне обплетення або обплетення та фольга
Підключення	контакт 3 та контакт 8

Резистор узгодження навантаження шини: контакти 3-7 і 8-9 першого роз'єму кабелю шини повинні бути з'єднані між собою (мережа ELAN).

Примітка

У разі довжини кабелю більше 500 м або при високому рівні перешкод доцільно встановлювати повторювач на стороні пристрою.

Мережа із SIPROM GA

При зовнішньому використанні інтерфейс RS-485 потребує програмного забезпечення, адаптованого до аналізаторів, наприклад SIPROM GA

SIPROM GA - це програма для комунікації між ПК або ноутбуком і аналізаторами. До одного COM-інтерфейсу можна підключати, відображати та дистанційно керувати максимум дванадцять пристроїв (електронних модулів) наступного типу з чотирма каналами (вимірюваними компонентами):

- OXYMAT 6/61
- OXYMAT 64
- ULTRAMAT 6
- CALOMAT 6
- CALOMAT 62
- FIDAMAT 6
- ULTRAMAT 23

SIPROM GA дозволяє отримати доступ до параметрів пристрою з можливістю налаштування пристрою. Таким чином можна дистанційно керувати та контролювати всі функції аналізатора (крім стандартних заводських функцій). Таким чином, SIPROM GA є ідеальним інструментом для обслуговування газоаналізаторів Siemens.

Окрім дистанційного керування всіма операторськими функціями, SIPROM GA пропонує повний доступ до всіх діагностичних даних. Таким чином, SIPROM GA дозволяє проводити профілактичне обслуговування, а також швидко реагувати, коли виникає необхідність технічного обслуговування або коли змінюється технологічний процес.

SIPROM GA гарантує:

- Високу експлуатаційну надійність
- Високу експлуатаційну готовність
- Централізовану, вичерпну інформацію
- Швидкий час відгуку
- Гнучкість
- Економічну системну інтеграцію

На додаток до відображення аналізаторів з номером TAG, компонентів, поточних вимірних значень, повної діагностичної інформації (статусу) і призначення параметрів, SIPROM GA також пропонує наступні можливості:

- Відображення гістограми
- Відображення реєстратора одного або кількох вимірних значень із виведенням на принтер
- Функції калібрування (коригування всіх заданих значень для калібрування, дистанційне калібрування)

Огляд (продовження)

- Збереження всіх даних пристрою
- Дистанційне керування всіма функціями пристрою
- Дистанційне калібрування
- Онлайн довідка
- Завантаження нової прошивки пристрою
- Циклічне збереження виміряних значень на жорсткий диск
- Запис даних користувача в EEPROM пристрою або завантаження даних з нього.

Доступ до аналізаторів здійснюється за допомогою SIPROM GA одним із двох способів:

- Напрямку з ПК за допомогою інтерфейсу RS 485
- Через шлюз Ethernet

Вимоги до обладнання

Щоб використовувати SIPROM GA, ПК/ноутбук має відповідати наступним вимогам:

- Комп'ютер Windows із процесором Pentium 133 МГц і 32 МБ RAM;
Рекомендація: Pentium II 266 МГц і 64 МБ RAM
- Привід CD-ROM (для встановлення ПО)
- Вільне місце жорсткого диска не менше 10 Мб
- Відеокарта VGA (з підтримкою Windows);
роздільна здатність: 1024 x 768
- Принтер (з підтримкою Windows)
- Операційна система:
MS Windows XP, Windows 7, Windows 10
- Вільний інтерфейс COM (COM 1, 2 ...)
- Для підключення до мережі RS 485 ELAN необхідний перетворювач інтерфейсу RS 485 / RS 232
- Для підключення конвертера інтерфейсу Ethernet / RS 485 потрібна стандартна мережа 10 Мбіт або 100 Мбіт (підключення RJ45) з TCP/IP

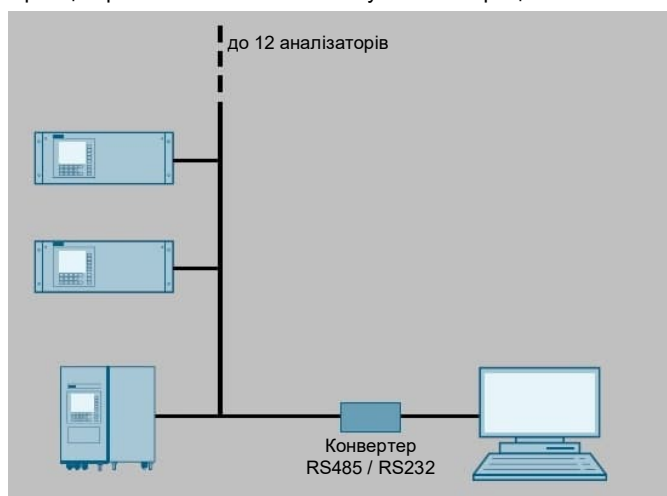
Аксесуари для мережі

Кабелі, розетки, повторювачі тощо див. у каталозі IK PI або в CA 01 у розділі Системи комунікації SIMATIC NET / PROFIBUS / Компоненти мережі.

Підключення мережі до SIPROM GA через конвертер

У мережу можна об'єднати максимум 12 аналізаторів з до 4 компонентів кожен.

Принцип роботи показано на наступній ілюстрації.

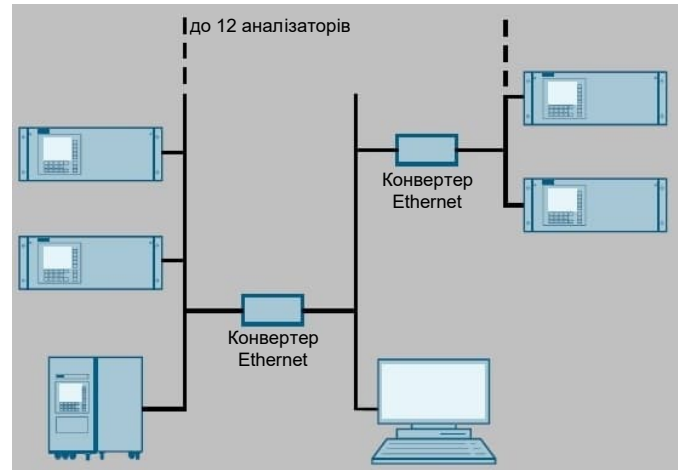


Типова структура мережі RS 485 через SIPROM GA

Газоаналізатори можуть бути встановлені на відстані до 500 метрів. До кожного COM-інтерфейсу можна підключити одну комунікаційну мережу.

Огляд (продовження)**Підключення мережі до SIPROM GA через Ethernet**

Для доступу через Ethernet немає обмежень на відстань між ПК і шлюзом. Крім того, комунікація через Ethernet дозволяє встановити кілька шлюзів на одному COM-інтерфейсі. У результаті існує можливість операторського контролю та моніторингу кількох аналізаторів або систем аналізаторів, розташованих далеко від робочої станції.



Типова структура мережі RS 485-Ethernet через SIPROM GA

PROFIBUS

Загальна практика передачі виміряних значень і повідомлень про несправності через аналогові та дискретні виходи вимагає складної кабельної розводки. На противагу, з PROFIBUS DP і PROFIBUS PA через один 2-жильний кабель можлива цифрова передача, наприклад, усіх виміряних значень (у тому числі з кількох каналів), інформації про стан і діагностичних повідомлень для профілактичного обслуговування.

Версія PROFIBUS DP широко використовується в автоматизації заводів через високу швидкість передачі відносно невеликої кількості даних одного пристрою. PROFIBUS PA враховує, зокрема, властивості, необхідні в переробній промисловості, наприклад, великі обсяги даних і використання у вибухонебезпечних зонах.

Обмежені динамічні характеристики сигналів 4 ... 20 мА можна замінити на цифровий сигнал, що дозволяє виключити трудомістке налаштування діапазонів вимірювань.

Використовуючи змодельовані вимірювані значення без середовища, можна забезпечити підвищену безпеку для налаштування установки та уникнути помилок конфігурації. Набори параметрів можна генерувати в автономному режимі (на комп'ютері), а потім завантажувати та зберігати в пристрої. Таким чином, локальні операції можна звести до мінімуму.

Наступні газоаналізатори Siemens є PROFIBUS-сумісними з додатковою картою, яка також може бути модернізована, і відповідають обов'язковому «Профілю пристрою для аналізаторів» PI (PROFIBUS International).

- OXYMAT 6/61
- OXYMAT 64
- ULTRAMAT 23
- ULTRAMAT 6
- CALOMAT 6
- CALOMAT 62
- FIDAMAT 6

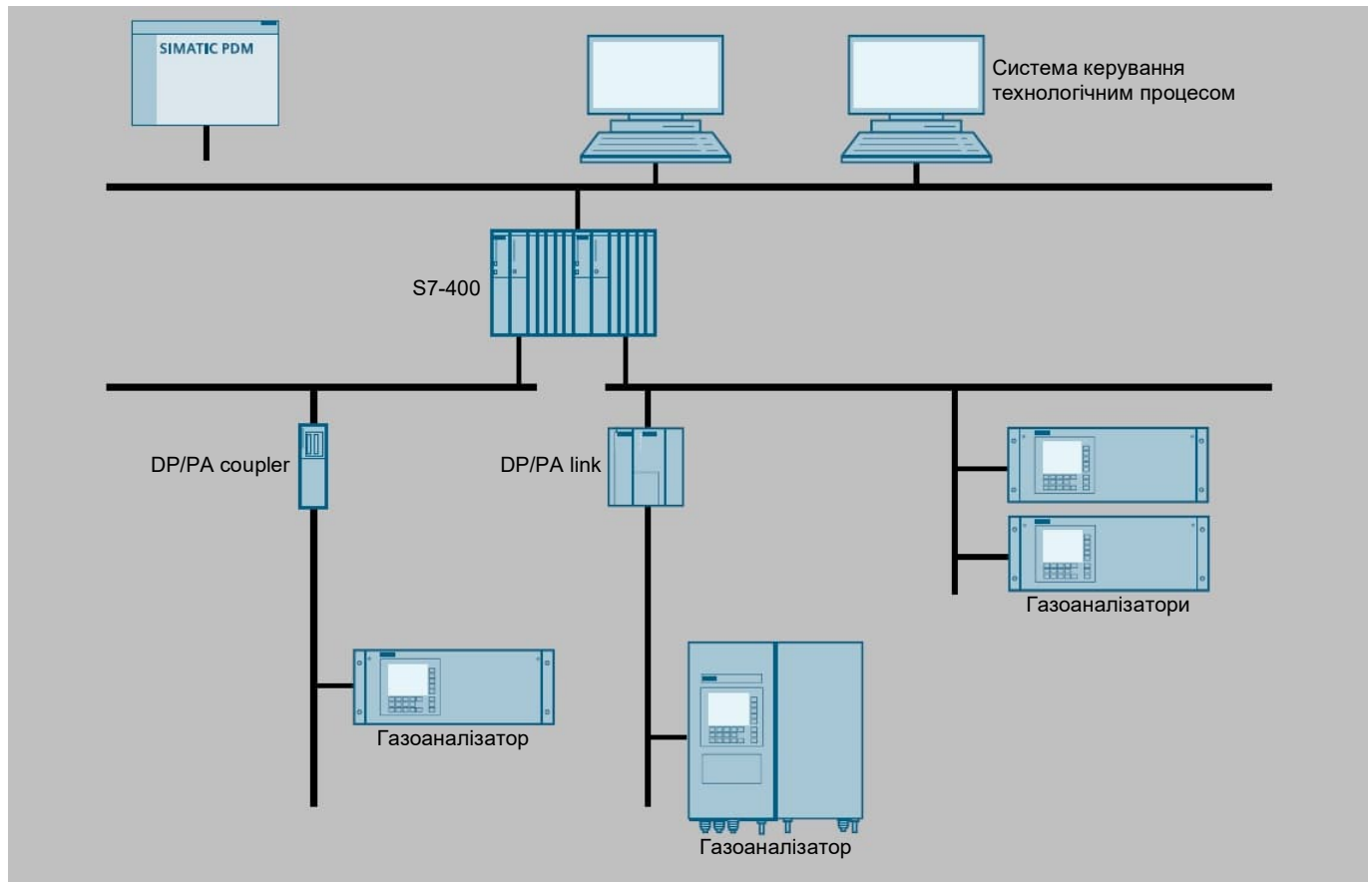
Переваги для користувачів включають величезний потенціал економії на всіх ділянках заводу, охоплюючи налаштування та введення в експлуатацію, експлуатацію та технічне обслуговування, аж до наступного розширення заводу.

Загальна інформація

Комунікація

Безперервний аналіз промислових газів

Огляд (продовження)



Схематична структура системи PROFIBUS

Операції з газоаналізаторами із системи керування або окремого ПК можливо за допомогою інструментарію SIMATIC PDM (Process Device Manager). Програмне забезпечення SIMATIC PDM працює під Windows і може бути інтегроване в систему керування процесом SIMATIC PCS 7. Це дозволяє чітко представити інтеграцію аналізаторів у систему, а також структуру складних параметрів аналізаторів.

Також можливо пряме підключення аналізаторів до системи керування без PDM, наприклад використання STEP 7, але це вимагає додаткового програмування та менш зручно для оператора. Тому в більшості випадків це пряме підключення застосовне, лише якщо не використовуються ациклічні дані (робота пристрою).

Розрізняють циклічні та ациклічні служби обміну даними. Циклічні служби використовуються для передачі критичних за часом даних, таких як виміряні значення та стан пристрою. Ациклічні служби дозволяють запитувати або змінювати параметри пристрою під час роботи.

На ПК можна виводити як графічні відображення, так і цифрові значення. Сигналізація інформації про технічне обслуговування, несправності та діагностику також є циклічною. Ці дані відображаються у вигляді звичайного тексту під час використання SIMATIC PDM.

Дискретні виходи також можна перемикає за допомогою циклічних служб, таким чином дозволяючи керувати реле через PROFIBUS (наприклад, для перемикає точки вимірювання, калібрування тощо).

Наступні ациклічні параметри та налаштування пристроїв можна використовувати через PROFIBUS DP і PROFIBUS PA із SIMATIC PDM:

- Заводські дані
- Діагностичні повідомлення
- Журнал змін
- Відображення діапазонів вимірювань
- Калібрування нуля
- Калібрування діапазону
- Значення нульової точки / діапазону вимірювання
- Повне / одиночне калібрування та AUTOCAL
- Вибір діапазону вимірювання
- Налаштування діапазонів вимірювання
- Електричні постійні часу
- Функції увімкнення та вимкнення
- Частота обтюрації
- Частота магнітного поля
- Дата / час доби
- Перемикає точки вимірювання
- Налаштування журналу
- Призначення реле
- Дискретні входи
- Скидання
- Збереження / завантаження даних
- Придушення коротких завадових сигналів
- Допуски калібрування
- Перемикає клапанів
- Конфігурація протоколу PROFIBUS

Огляд (продовження)

Використання PROFIBUS дає користувачам такі переваги:

- Зниження витрат на планування, монтаж та експлуатацію
- Використання інтелектуальних можливостей пристрою
- Сумісність приладів при заміні
- Лише один кабель для всього, відсутність складних кабельних мереж
- Без обмежень роздільної здатності сигналу 4 ... 20 мА
- Відсутність трудомісткого налаштування діапазонів вимірювання
- Моделювання вимірних значень
- Спрощення введення в експлуатацію
- Тестування мережі
- Уникнення помилок під час запуску
- Онлайн діагностика
- Автономне налаштування

Загальний комунікаційний інтерфейс

(лише OXYMAT 6, ULTRAMAT 6 та ULTRAMAT/OXYMAT 6)

Користувачі отримують переваги від численних функцій, які в основному необхідні в автомобільній промисловості, наприклад, для проведення повторної лінеаризації. На відміну від PROFIBUS і ELAN, зв'язок можливий лише між одним пристроєм і одним ПК, і відбувається за принципом головний/підлеглий. Пристрій передає дані лише за запитом командної телеграми, одночасно можна обробити та відповісти лише на одну команду.

Для відкриття меню загальної комунікації та налаштування параметрів можна використовувати функцію з кодом 88.

SIPROCESS GA700: підключення через Modbus TCP

SIPROCESS GA700 при обробці вимірних значень використовує Modbus TCP для корекції перехресних завод і зовнішнього тиску. Виміряні значення, такі як значення концентрації, тиск і температура, можна імпортувати з інших пристроїв SIPROCESS GA700 і відображати на дисплеї.

SIPROCESS GA700 може одночасно приймати до семи підключень через Modbus TCP.

Наразі підтримуються коди функцій Modbus TCP 3, 16 і 43:

- Поточні вимірювані значення, такі як значення концентрації, тиск, температура та стан пристрою, можна визначити за допомогою коду функції 3.
- Ідентифікаційні дані пристрою стають доступними за допомогою коду функції 43.
- Вісім віртуальних дискретних входів Modbus можна записати за допомогою коду функції 16.

Віртуальні дискретні входи можна вільно конфігурувати так само, як і фізичні входи. У результаті, наприклад, через Modbus TCP можна запустити функцію автоматичного калібрування AutoCAL, встановити зовнішні помилки та перемикається між різними діапазонами вимірювань.

Огляд (продовження)**SIPROCESS GA700: можливі шляхи комунікації**

SIPROCESS GA700 має два інтерфейси Ethernet: один інтерфейс технологічного процесу та один сервісний інтерфейс.

Коли пристрій підключено до мережі технологічної установки, параметри пристрою можна призначати паралельно через сервісний інтерфейс.

Інтерфейси технологічного процесу і сервісний інтерфейс взаємопов'язані (функція комутатора).

Немає обмежень щодо кількості пристроїв SIPROCESS GA700 у мережі Ethernet.

Параметри пристрою призначаються за допомогою програмного забезпечення SIMATIC PDM (Ethernet).

SIPROCESS GA700 можна підключити до контролера системи керування через Modbus TCP.

Для SIMATIC PCS 7 (SIMATIC S7-400) потрібна додаткова бібліотека Modbus.

Для отримання та відображення значень використовується стандартний блок (SIMATIC PCS 7 SIMATIC S7-400: MonAna/MonAnI). У результаті дані також доступні у WinCC.

Призначення параметрів за допомогою SIMATIC PDM також можливо через з'єднання «точка-точка» з SIPROCESS GA700.

Дистанційний доступ до SIPROCESS GA700 також можна налаштувати за допомогою стандартних мережевих компонентів (точка доступу WLAN / маршрутизатор UMTS / маршрутизатор DSL). Малюнок на наступній сторінці показує вибір можливих шляхів зв'язку та мережевих компонентів, які SIPROCESS GA700 може використовувати для комунікації.

За допомогою шлюзу Modbus TCP/PROFINET SIPROCESS GA700 також можна підключити до контролера через PROFINET.

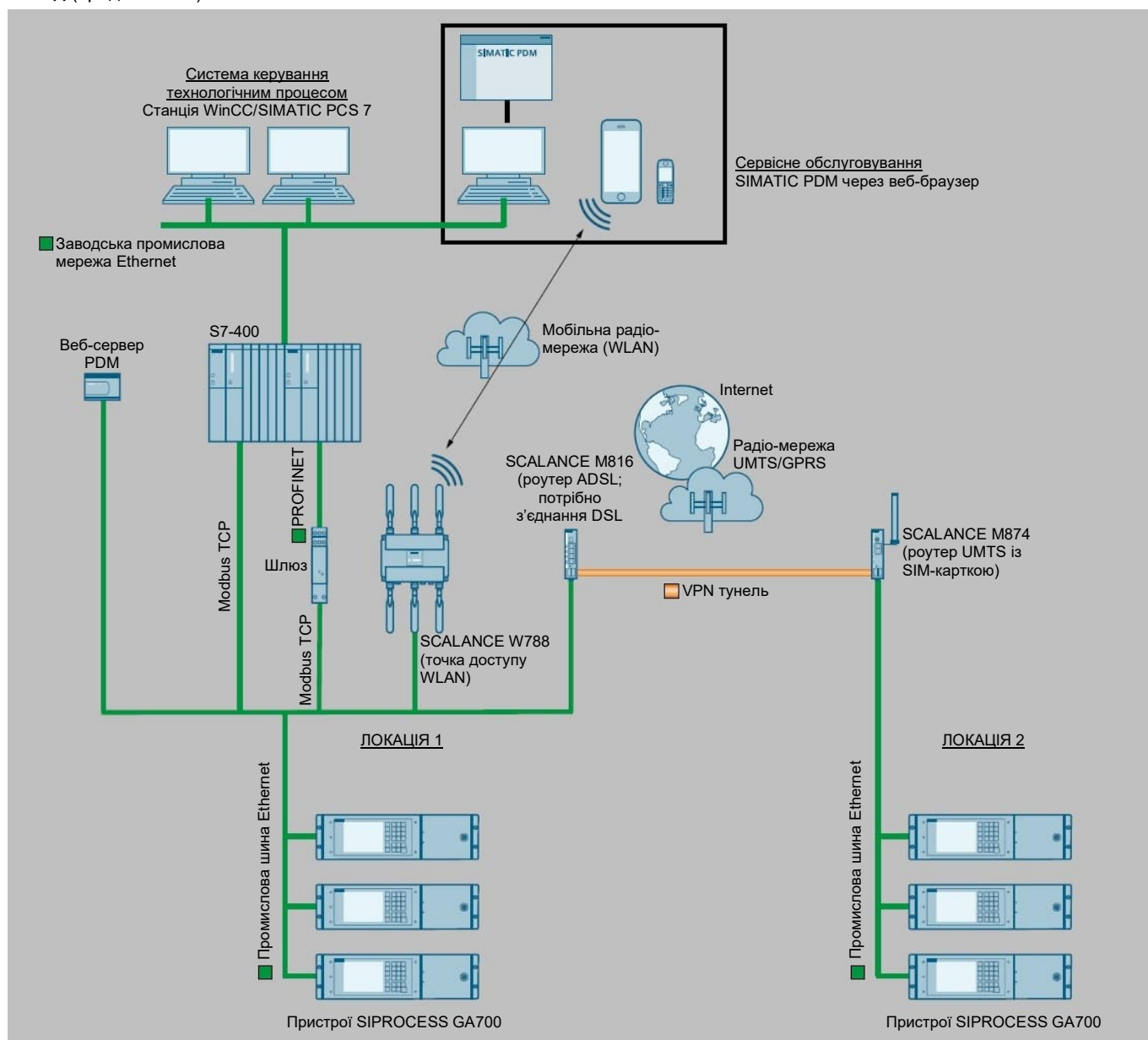
З'єднання двох окремих мереж (наприклад, кількох місць) через Інтернет

Тунель VPN встановлюється через Інтернет між маршрутизатором UMTS (заводське середовище) і маршрутизатором ADSL (офісне середовище). До всіх пристроїв SIPROCESS GA700 тепер можна звертатися з будь-якого вузла за допомогою, наприклад, клієнта SIMATIC PDM/контролера/Modbus в одній із двох мереж через Modbus TCP і S7-400 (PDM).

Віддалений доступ

Точка доступу WLAN забезпечує мобільний доступ до пристроїв, наприклад, через ноутбук. Якщо було встановлено та налаштовано веб-сервер PDM, ви можете отримати доступ до пристроїв SIPROCESS GA700 із портативних пристроїв (мобільного телефону, планшета) через веб-браузер. Веб-сервер PDM — це комп'ютер, на якому встановлено SIMATIC PDM з додатковими функціями веб-сервера.

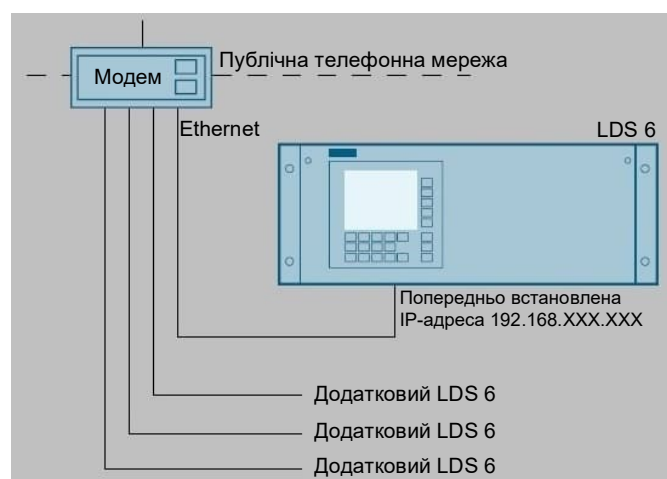
Огляд (продовження)



SIPROCESS GA700: Шляхи комунікації та мережеві компоненти

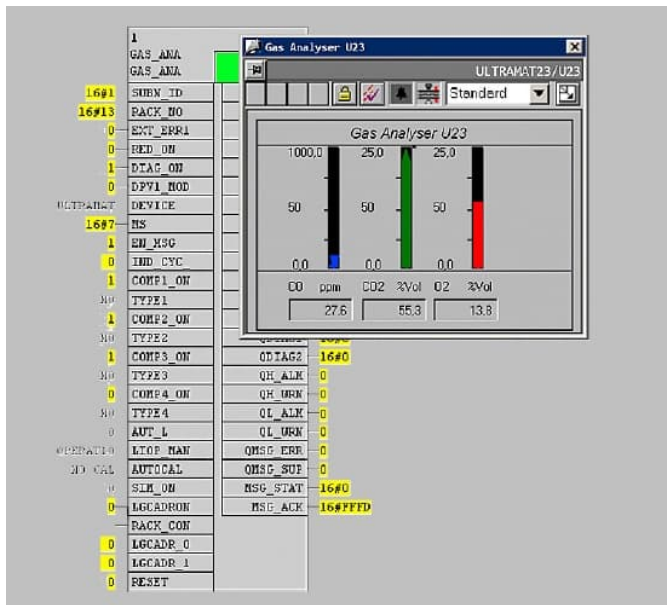
Безперервний аналіз промислових газів в потоці

За допомогою програмного забезпечення LDScom аналізатор LDS 6 може надсилати та отримувати дані через з'єднання Ethernet. Цей інструментарій налаштування та обслуговування здатний дистанційно перевіряти та адаптувати стан пристрою та параметри калібрування. При необхідності через дистанційне підключення можна здійснити навіть повну перевірку системи. Якщо необхідне технічне обслуговування, необхідну інформацію можна надіслати сервісному інженеру Siemens за допомогою роутера, і він потім може виконати відповідні заходи з віддаленого місця. Цей спосіб дистанційного обслуговування та діагностики реалізується за допомогою стандартного модему локальної мережі.



Зовнішнє підключення LDS 6 через модем для здійснення дистанційного обслуговування

Огляд



Додаткова інформація

Для отримання додаткової інформації, будь ласка, зверніться до свого торгового партнера Siemens.

Блоки драйверів з бібліотеки газового аналізу дозволяють інтегрувати в систему керування процесом SIMATIC PCS 7 через PROFIBUS DP наступні газоаналізатори:

- ULTRAMAT 6 і ULTRAMAT 23
- КАЛОМАТ
- ОКСИМАТ

Блоки драйверів дозволяють отримати доступ до вимірних значень і до функцій калібрування цих пристроїв. Їх діагностичну інформацію можна аналізувати та відображати, а також за їх допомогою можна активувати сигналізацію.

Примітка:

Бібліотеку газового аналізу можна використовувати разом із SIMATIC PCS 7 V7.1, V8.0, V8.1 і V8.2.

Функції

Блоки драйверів

Газоаналізатори інтегруються в апаратну конфігурацію системи керування технологічним процесом SIMATIC PCS 7 за допомогою файлів GSD. Згодом виконується параметризація блоків драйверів відповідно до конфігурації пристрою. Блоки драйверів забезпечують наступні функції:

- Зчитування значень аналізатора
- Запуск автокалібрування
- Оцінка діагностики конкретного пристрою
- Стандартна діагностика
- Сигналізація значень аналізатора (граничні значення сигналізацій налаштовуються в блоці)
- Імітація значень

Символи та фейсплейти

Символи автоматично створюються та зв'язуються між собою майстром «Створення символів блоку». Лицьові панелі можна відображати в різних режимах:

- Стандартний
- Технічне обслуговування
- Конфігурація
- Обмеження
- Тренди і сигналізації

Загальна інформація

Комунікація

Промислові газові хроматографи

Огляд

Газовий хроматограф MAXUM edition II під час роботи може передавати результати вимірювань і інформацію про стан в системи керування технологічними процесами, панелі оператора або принтери.

Інтерфейси

Хроматограф, панель оператора, принтер і система управління використовують спеціальні електронні інтерфейси:

- Електричне підключення
Інтерфейси пристрою підключаються електричними кабелями. Електричні властивості інтерфейсів стандартизовані.
- Контроль комунікацій та мови
Необхідно дотримуватися правил контролю комунікації. У мережах має бути чітко визначено, хто є «відправником», а хто «одержувачем» даних. Обидва партнери по комунікації повинні використовувати однаковий протокол.

MODBUS

Протокол MODBUS — це правила керування передачею даних між двома комп'ютерними системами. MODBUS є промисловим стандартом для підключення вимірювальних і контрольних пристроїв до систем керування технологічними процесами (PCS). Більшість систем керування процесами можуть бути оснащені послідовними інтерфейсами та MODBUS.

Використовуючи комунікацію MODBUS можна надсилати інформацію через одну захищену від перешкод лінію даних. Інформацію можна зчитувати з технологічних газових хроматографів (PGC), а також можна налаштовувати певні функції хроматографів.

Переваги:

- Інформація про стан хроматографа під час роботи
- Подача захищених даних у цифровій формі без пошкодження через імпульси перешкод
- Зменшення накладних витрат на кабелі

Комунікація MODBUS може:

- Передавати виміряні значення
- Передавати інформацію про стан
- Виведення інформації про поточний аналіз
- Функції керування перемикачем

MODBUS використовує метод передачі ведучий/підлеглий. Система керування завжди є головною, технологічний газовий хроматограф є підлеглим. Представлення даних у кадрах повідомлень базується на компактному форматі RTU.

Розподіл пам'яті

Щоб гарантувати, що призначення регістрів відомо кожній станції мережі, це має бути визначено в конфігурації. Результати кожного компонента в кожній пробі повинні бути записані у визначені позиції в пам'яті PCS. Ці декларації адрес залежать від кількості хроматографів, проб і вимірюваних компонентів. Те саме стосується стану, послідовності відбору і випуску проб. Для цих випадків також визначені стандартні адреси.

Огляд (продовження)

Сервер OPC (OLE для керування процесом)

OPC — це незалежний від постачальника програмний інтерфейс. Він забезпечує стандартизований доступ із програм Windows до даних хроматографа. OPC відповідає типовій архітектурі клієнт/сервер.

OPC забезпечує універсальне з'єднання між будь-якою програмою Windows, яка підтримує клієнтський інтерфейс OPC, і хроматографом MAXUM edition II.

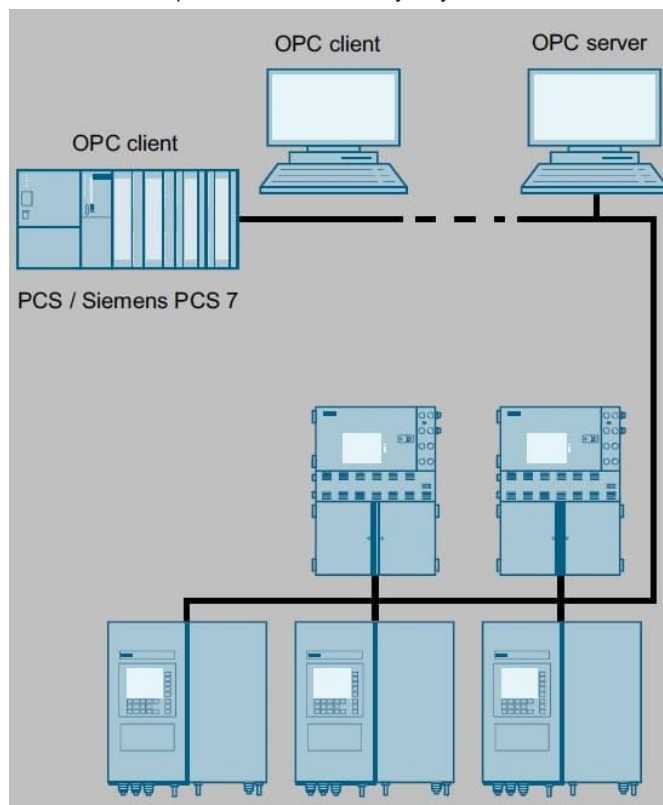
Сервер OPC зазвичай встановлюється на окремому ПК.

OPC є сучасною альтернативою MODBUS. MAXUM edition II не потребує додаткового інтерфейсу, оскільки використовує існуюче підключення Ethernet (TCP/IP).

OPC стандартизує доступ до вимірюваних значень, функцій стану, функцій керування та аналітичних даних подібно до MODBUS.

Переваги застосування OPC:

- Зниження витрат на технічне обслуговування
- Простий інтерфейс користувача для налаштування
- Зниження витрат на інтеграцію системи
- Зниження витрат на тестування
- Зниження витрат на технічне обслуговування



Комунікація OPC

Огляд (продовження)**Апаратні компоненти****NAU - блок доступу до мережі**

NAU розширює та доповнює мережу газових хроматографів і виконує три основні функції:

- Корпус для 7 додаткових плат вводу/виводу
- Підключення послідовних ASCII-принтерів і зовнішніх хост-комп'ютерів (система керування)
- Централізована робота мережі хроматографів з однієї точки

Блок доступу до мережі (NAU) — це станція вводу/виводу для промислових хроматографів Siemens. Його можна використовувати для централізованого збору, обробки та передачі даних. Він використовується, якщо неможливо підключити електроніку поблизу аналізатора або якщо потрібна установка в центральній диспетчерській. Це значно скорочує необхідну проводку до диспетчерської.

NAU підключається до Ethernet або DataNet і має загалом 7 слотів для розміщення широкого спектру електронних плат. До них входять плати для обробки аналогових та дискретних сигналів, а також інтерфейси для хост-комп'ютерів і систем керування технологічними процесами.

Доступні різні електронні плати:

Електронні плати	
A IO 8	8 аналогових виходів 8 аналогових входів 2 дискретні входи
D IO	6 дискретних входів 8 дискретних виходів
AD I/O	4 дискретні входи 4 дискретні виходи 4 аналогові входи 4 аналогові виходи
Модуль комунікації	10 Base FO Ethernet (fiber-optic coupling) DataNET Copper (redundant system bus) DataNET Fiber Optic Advanced Data Highway (OptiCHROME Advance coupling)

Огляд (продовження)**Програмне забезпечення**

Сучасні хроматографи управляються мікропроцесорами.

Ми розрізняємо програмне забезпечення в хроматографі та програмне забезпечення на панелі оператора ПК.

Програмне забезпечення в хроматографі

Хроматограф може проводити аналізи самостійно, без підключення панелі оператора. Тоді йому потрібне власне керуюче програмне забезпечення та локальне операційне програмне забезпечення (HMI).

Програмне забезпечення в панелі оператора (ПК)

Газовими хроматографами Siemens можна керувати через Ethernet і ПК, за допомогою вбудованої панелі оператора (HMI) або за допомогою блоку доступу до мережі (NAU).

Програмне забезпечення робочої станції

Зручне програмне забезпечення Gas Chromatograph Portal забезпечує оптимальну роботу MAXUM edition II.

Для аналізу результатів, хроматограм, методів застосування та налаштувань аналізатора використовується відмінний графічний інтерфейс.

Також доступні такі додаткові програми:

- MaxBasic
Для модифікації програм MaxBasic в газових хроматографах або NAU.
- OPC-сервер MAXUM
Наприклад, для підключення MAXUM до систем керування.
- Імітація дистиляції
Для імпорту/експорту методів моделювання дистиляції.
- Інструментарій системи MAXUM
Для реєстрації даних і оновлення мікропрограми.
- Емуляція MMI: операторський контроль і моніторинг
Це ідентично роботі на вбудованій панелі керування MAXUM або NAU. Використовується для операторського контролю та моніторингу. Наприклад, можна відображати результати, перемикає клапани або змінювати температури. Однак існують лише мінімальні можливості для редагування конфігурації та таблиць. MMI завжди відображає динамічну інформацію.

Загальна інформація

Операторські функції аналізаторів Series 6

Огляд

Головне меню	№	Призначення функції	Ручне	SIPROM GA	PA/DP V1.6.0	PA/DP V2.0.0
Діагностика	1	Заводські дані	•	•	•	•
	2	Діагностичні значення	•	•	-	•
	3	Журнал дій	•	•	-	•
	4	Відображення вимірних значень	•	•	-	•
Калібрування	20	Калібрування нуля	•	•	-	•
	21	Калібрування чутливості	•	•	-	•
	22	Точка нуля / Точка чутливості	•	•	-	•
	23	Загальне / Індивідуальне калібрування	•	•	-	•
	24	AUTOCAL	•	•	•	•
	25	Значення дрейфу	•	•	-	-
	26	Калібрування з повітрям (тільки OXYMAT 64)	•	-	-	-
Діапазони вимірювання (код 1)	40	Вибір діапазону вимірювання	•	•	-	•
	41	Призначення діапазону вимірювання	•	•	-	•
Параметр (код 1)	50	Електронні постійні часу	•	•	-	•
	51	Граничні значення	•	•	-	-
	52	Вмикання / Вимикання функцій	•	-	-	•
	53	Повідомлення стану	•	•	-	-
	54	Графічне відображення вимірних значень	•	•	-	-
	55	Відображення вимірюваного значення	•	•	-	-
	56	Контраст рідкокристалічного дисплея	•	-	-	-
	57	Частота об'єкту (тільки ULTRAMAT 6) / Частота магнітного поля (тільки OXYMAT 6) / Підпалювання полум'я (тільки FIDAMAT 6)	•	•	-	•
	58	Дата та час	•	•	-	•
	59	Перемикання точки вимірювання	•	•	-	-
	60	Налаштування журналу	•	-	-	•
	61	Компенсація вібрації (тільки OXYMAT 6) / Перемикання внутрішніх клапанів (тільки FIDAMAT 6)	•	•	-	•
	62	Встановлення зовнішнього тиску (тільки FIDAMAT 6 без насосу)	•	•	-	•
Конфігурація (код 2)	70	Аналоговий вихід	•	•	-	-
	71	Призначення реле	•	•	-	•
	72	Дискретні входи	•	•	-	•
	73	Конфігурація ELAN	•	•	-	-
	74	Скидання	•	•	-	•
	75	Зберегти / Завантажити дані	•	•	-	•
	76	Придушення коротких сигналів перешкод	•	•	-	•
	77	Пам'ять вимірюваних значень (аналоговий вихід)	•	•	-	-
	78	Допуски калібрування	•	•	-	•
	79	Змінити коди	•	•	-	-
	80	Тестування приладу	•	•	-	-
	81	Вибір мови	•	•	-	-
	82	Корекція тиску (тільки ULTRAMAT 6, OXYMAT 6, OXYMAT 64 та CALOMAT 62)	•	•	-	-
	83	Корекція перехресних завад	•	•	-	-
	84	Калібрування фази (тільки ULTRAMAT 6 та OXYMAT 6)	•	-	-	-
	85	Перемикання клапанів	•	-	-	-
	86	Лінійна температурна компенсація	•	•	-	-
	87	Увімкнути / Вимкнути помилки	•	-	-	-
	88	Конфігурація АК	•	-	-	-
	89	Обігрів камери проби (тільки ULTRAMAT 6, OXYMAT 6 та CALOMAT 62)	•	•	-	-
	90	Конфігурація PROFIBUS	•	•	•	•
	91	Стан при запуску (тільки FIDAMAT 6)	•	•	-	-
	92	Значення тиску (тільки FIDAMAT 6)	•	•	-	-
	93	Одиниці (тільки FIDAMAT 6)	•	-	-	-
Інше	-	Керування зовнішніми клапанами	-	-	-	•
	-	Завантаження програмного забезпечення	-	•	-	-

Дані для вибору та замовлення

Заводські приймальні випробування та сертифікати для екстракційних газоаналізаторів SERIES 6 та ULTRAMAT 23		Артикул № 7MB8100 - -									
Кладніть на номер артикулу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle. <i>Недоступні комбінації відображаються на порталі PIA Life Cycle як "not permitted".</i>											
Заводські приймальні випробування (FAT) в присутності замовника											
Візуальна перевірка (оптична перевірка та основні налаштування)											
Відсутня			0								
1 ... 8 пристроїв, включаючи перевірку функцій та калібрування			1								
9 або більше пристроїв, включаючи перевірку функцій та калібрування			2								
Перевірка вихідного сигналу											
Відсутня				A							
Шум, дрейф				B							
Шум, дрейф, лінійність, час T ₉₀				C							
Компенсація, перехресні завади											
Відсутня ⁴⁾				A							
Компенсація тиску				B							
1 заводський газ ³⁾				C							
2 ... 3 заводські гази ³⁾				D							
Компенсація тиску та 1 заводський газ ^{3/4)}				E							
Компенсація тиску та 2 або 3 заводські гази ^{3/4)}				F							
Вибухозахист та перевірка реле											
Без вибухозахисту				0							
Корпус під тиском для пристроїв з вибухозахистом (перевірка функціональності) ⁵⁾				1							
Перевірка реле				2							
Корпус під тиском для пристроїв з вибухозахистом (перевірка функціональності) та перевірка реле ⁵⁾				3							
Кількість каналів для перевірки											
Відсутня					0						
1 ... 3					2						
4 ... 6					3						
≥ 7					4						
Сертифікати											
Загальні сертифікати											
Декларація відповідності згідно EN 10204 2.1 (сертифікат перевірки якості) ¹⁾									0		
Заводський сертифікат згідно EN 10204 2.2 ¹⁾									1		
Сертифікат походження ¹⁾									2		
Сертифікат походження ¹⁾ та заводський сертифікат згідно EN 10204 2.2									3		
Сертифікат походження ¹⁾ та декларація відповідності замовленню згідно EN 10204 2.1									4		
Сертифікат походження, декларація відповідності замовленню 2.1 та заводський сертифікат 2.2 згідно EN 10204									5		
Декларація відповідності замовленню 2.1 та заводський сертифікат 2.2 згідно EN 10204									6		
Таблиці параметрів (тільки з опцією Y22)									8		
Розширений сертифікат перевірки згідно EN 10204 3.1, з опцією Y22											
Відсутній										A	
Виміряні значення, шум, дрейф, лінійність										B	
Виміряні значення, шум, дрейф, лінійність, компенсація тиску ⁴⁾										C	
Виміряні значення, шум, дрейф, лінійність, компенсація тиску та температури ⁴⁾										D	
Розширений сертифікат перевірки згідно EN 10204 3.1											
Відсутній											A
Перехресні завади супутніх газів (H ₂ O та 2 інші гази)											B
Час відгуку T ₉₀											C
Вплив атмосфери, що містить CO ₂											D
Перехресні завади супутніх газів ²⁾ та час відгуку T ₉₀											E
Перехресні завади супутніх газів ²⁾ та вплив атмосфери, що містить CO ₂											F
Час відгуку T ₉₀ та вплив атмосфери, що містить CO ₂											G
Перехресні завади супутніх газів ²⁾ , час відгуку T ₉₀ та вплив атмосфери, що містить CO ₂											H

Загальна інформація
Заводські приймальні випробування та сертифікати

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Заводські приймальні випробування та сертифікати для екстракційних газоаналізаторів SERIES 6 та ULTRAMAT 23									
Артикул № 7MB8100 - • • • • • - • • • •									
Мова									
Німецька									0
Англійська									1
Французька									2

- 1) Також можна замовити після доставки обладнання.
- 2) H₂O та 2 інші гази.
- 3) Рахунок на спеціальні гази виставляється з додатковою платою за потреби. Замовлення на заводські приймальні випробування в присутності замовника (FAT) слід замовляти з кількістю 1. Замовлення на сертифікати можна замовляти з кількістю ≥ 1.
- 4) Не застосовується з FIDAMAT.
- 5) Не застосовується з пристроями для стійки 19-дюймів.

Додаткові варіанти	Код замовлення
Додайте “-Z” до артикулу та вкажіть код замовлення	
Інформація про продукцію	
Інформація про продукцію/замовлення з позицією замовлення та контактною особою (регіон або дистриб’ютор)	Y22
Паспорт пристрою	Q70

Огляд**Використання аналізаторів Series 6 у вибухонебезпечних зонах**

Залежно від застосування, вимірювальний пристрій може включати наступні частини:

- Аналізатор із сертифікацією вибухозахисту
- Обладнання з видом захисту Ex p (пристрій з продувкою)
- Полум'ягасники із сертифікацією вибухозахисту
- Ізолятори Ex i
- Ізолююче реле із сертифікацією вибухозахисту

Газоаналізатори

Для вимірювання газів у вибухонебезпечних зонах необхідно використовувати відповідним чином перевірені на придатність польові аналізатори Series 6.

Аналізатори Series 6 сертифіковані відповідно виду захисту "Оболонка під надлишковим тиском Ex p" для зони 1 і зони 2. Крім того, ці аналізатори повинні бути підключені до пристрою моніторингу, яке також має бути перевірено на придатність.

Після продувки протягом 5 хвилин пристрій моніторингу гарантує, що в оболонку не потрапить газ зовні, і запобігає накопиченню газу проби в оболонці. Об'ємна витрата під час фази продування становить > 50 л/хв. Захисний газ зазвичай подається в оболонку аналізатора з мережі живлення через пристрій моніторингу.

Вияток: у зоні 2 не потрібна оболонка під тиском при вимірюванні газів, склад яких завжди залишається нижчим за нижню межу вибуховості (25% LEL); у цьому випадку достатньо, щоб польовий корпус мав вид захисту з обмеженням циркуляції повітря (вид захисту Ex n R).

Категорія ATEX II 2G (вибухонебезпечна зона 1)

Для використання в зоні 1 доступні два варіанти корпусу під тиском Ex p:

• Оболонка під тиском з компенсацією витоків

(Блок продувки Bartec Ex p для компенсації витоків з липня 2021 р. більше не доступний для замовлення)

Принцип цього виду захисту заснований на запобіганні проникненню навколишньої атмосфери або газу проби в корпус електрообладнання з рахунок надлишкового тиску у пристрої.

В оболонку подається лише той об'єм захисного газу, який необхідний для підтримки надлишкового тиску щонайменше на 50 Па (рекомендовано 5 гПа) вище тиску газу проби та щонайменше на 50 Па (рекомендовано 5 гПа) вище атмосферного тиску. Максимальний тиск газу продувки становить 165 гПа; у зв'язку з цим максимально допустимий тиску проби газу становить 164 гПа або 160 гПа.

Якщо газ проби є легкозаймистим або іноді горючим, корпус аналізатора необхідно додатково продувати інертним газом (наприклад, азотом). У цих випадках ви повинні додатково переконатися, що тиск усередині корпусу принаймні на 50 Па (рекомендовано 5 гПа) перевищує відмовостійкий регульований тиск проби газу.

Якщо контроль тиску проби газу не є відмовостійким ("безпечний при двох несправностях"), а лише операційно безпечним ("безпечний при одній несправності"), має використовуватися зовнішнє реле диференціального тиску захисного обладнання Ex p, щоб сигналізувати, якщо тиск проби газу перевищує тиск продувочного газу. Цей захід ініціює захисне відключення.

У випадку займистих газових сумішей проби на вході та виході проби газу аналізатора повинні бути додатково встановлені зовнішні полум'ягасники (для OXYMAT і CALOMAT).

Огляд (продовження)

Як реле диференціального тиску, так і полум'ягасники контактують із газом проби і тому мають бути виготовлені з корозійностійкого матеріалу, якщо це можливо.

Сертифікат випробувань: PTB 00 ATEX 2022 X

Маркування приладу: II 2 G Ex px [ia] IIC T4

• Оболонка під тиском із безперервною продувкою

Принцип цього типу захисту заснований на безперервному продуванні Ex p оболонки після попередньої продувки. Це запобігає проникненню навколишньої атмосфери та гарантує, що, наприклад, газ проби, який з'являється через витоки, розріджується до такої міри, що не може бути створена горюча суміш. Об'ємна витрата захисного газу встановлена на рівні 1 л/хв і перевищує максимальний можливий об'єм викиду газу проби більш ніж у 100 разів.

Захисний газ безперервно протікає через корпус з об'ємною витратою не менше 1 л/хв; крім того, потік забезпечує збільшення тиску в камері щонайменше на 50 Па (рекомендовано 5 гПа) вище атмосферного тиску.

Максимально допустимий тиск газу для продувки становить 165 гПа. Максимально допустимий тиск проби газу еквівалентний допустимому тиску проби газу для аналізатора.

Сертифікат випробувань: TÜV 01 ATEX 1708 X

Маркування приладу: II 2G Ex px ia [ia] IIC T6/T4/T3 Gb.

Категорія ATEX II 3G (вибухонебезпечна зона 2)

Для використання в зоні 2 пропонуються два варіанти, які відповідають Директиві 2014/34/EU (94/9/EC).

• Вибухозахист через обмеження циркуляції повітря

Корпус настільки герметичний, що гази не можуть проникнути. За допомогою цього типу захисту можна вводити лише проби газів, які нижчі за нижню межу вибуховості (25% LEL).

Сертифікат випробувань: TÜV 01 ATEX 1686 X

Маркування приладу: II 3 G Ex nR IIC T6/T4 Gc

Використання блока продувки тут не потрібно.

• Оболонка під тиском із безперервною продувкою

Принцип типу захисту «Оболонка під тиском для обладнання категорії 3» заснований на застосуванні заходів, які запобігають проникненню потенційно вибухонебезпечної атмосфери в газоаналізатор.

Захисний газ з об'ємною витратою не менше 1 л/хв безперервно протікає через оболонку; крім того, потік призводить до надлишкового тиску в оболонці щонайменше на 50 Па (рекомендовано 5 гПа) вище атмосферного тиску.

Максимально допустимий тиск продувочного газу 165 гПа. Максимально допустимий тиск проби газу еквівалентний допустимому тиску проби газу для аналізатора.

Сертифікат випробувань: TÜV 01 ATEX 1697 X

Маркування приладу: II 2/3G Ex pz [ia Ga] IIC T6/T4/T3 Gb/Gc

Продувний газ контролюється за допомогою обладнання для моніторингу Ex p. Це автономний пристрій, який електрично та пневматично підключений до аналізатора. Вибухозахист забезпечується лише тоді, коли ці два пристрої (аналізатор і блок продувки) поєднані. (Див. блок продувки нижче)

Електроніку аналізатора можна виключити зі спрощеної оболонки під тиском. Кілька спрощених оболонок під тиском можуть пневматично встановлюватися послідовно, якщо потрібно.

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Огляд (продовження)

Категорія ATEX II 3D (вибухонебезпечна зона 22)

22 зона стосується так званого захисту від пилу. Це європейський наступник попередньої німецької зони 11. Зона 22 стосується зони, в якій під час нормальної роботи не очікується виникнення потенційно вибухонебезпечної атмосфери у вигляді хмари легкозаймистого пилу в повітрі. Але якщо така хмара виникне, то лише на короткий час.

Сертифікат випробувань: TÜV 03 ATEX 2278 X.

Маркування: Ex II 3D IP65 T60°C або T65°C або T82°C або T130°C.

До аналізаторів з таким ступенем захисту можна подавати лише проби газів, які нижчі за нижню межу вибуховості (25% LEL).

Вимоги до продувки для США та Канади

Аналізатори безперервної дії від Siemens із сертифікацією для Class I, Div 2 не вимагають продувку у небезпечній зоні відповідно до Class I, Div 2 / Zone 2 відповідно до аспекту класифікації зони. Усі електронні та механічні компоненти класифікуються як «невибухонебезпечні» та можуть використовуватися в середовищах відповідно до Class I, Div 2 / Zone 2. Проте для певного застосування продувка може знадобитися, залежно від типу проби газу та відповідної моделі аналізатора, щоб відповідати стандартам NEC і NFPA і гарантувати максимально можливу безпеку, а також захист системи. У цьому випадку за погодженням з контролюючим органом необхідні додаткові заходи:

Вимоги NFPA 496 для безперервних газоаналізаторів і систем від Siemens

NFPA 496 «Стандарт для оболонок з продувкою та під тиском для електричного обладнання» дуже детально та чітко описує вимоги до оболонок з продувкою та оболонок під тиском для електроустановок залежно від 1) класифікації зовнішньої вибухонебезпечної зони, 2) класифікації/рівня системи, 3) типу газу в газовому тракту та 4) очікуваного витоку газу (немає/обмежений/необмежений).

Для внутрішнього газового тракту газоаналізатора безперервної дії передбачається, що він демонструє лише низькі витоки за нормальних умов і неконтрольовані витоки у випадку механічної несправності (ненормальні умови).

При підключенні газів із легкозаймистими компонентами (> LEL) до газового тракту аналізатора з герметично закритою оболонкою, горючий компонент може накопичуватися всередині корпусу аналізатора – навіть за нормальних умов – до концентрацій понад межу тривалої вибухонебезпечності та змінювати класифікацію зони (всередині корпусу аналізатора) із "Загального призначення" (Універсальний) або Class I, Div 2 / Zone 2 на Class I, Div 1 / Zone 0. Це також може статися за ненормальних умов у будь-якому типі оболонки аналізатора (включаючи NEMA 1).

Аналізатори для установки в польових умовах – O6F, U6F і C6F – мають герметичний корпус (еквівалент IP65 / NEMA 4 відповідно до IEC/EN 60529 і публікації стандартів NEMA 250). З навколишнім середовищем відбувається лише незначний природний обмін повітря. Відповідно до NFPA 496, за нормальних умов очікується обмежений викид газу, а за ненормальних умов – необмежений.

Аналізатори для 19-дюймової стійки – O6E, U6E, U/O6, C6E, U23, O61, O64 і FID6 – мають «відкритий» корпус (IP20 відповідно до IEC/EN 60529, немає точного еквівалента NEMA для IP20). Відбувається високий природний обмін повітря з навколишнім середовищем, якщо обмін нічим не обмежений. Відповідно до NFPA 496, не слід очікувати витоку газу за нормальних умов, але за ненормальних умов можливий необмежений виток газу.

Огляд (продовження)

У випадку пристроїв, розроблених для загального застосування, передбачається, що вони можуть запалити потенційно вибухонебезпечну газову суміш у будь-який час, і тому будь-який тип небезпечної атмосфери не може в будь-який час бути присутнім поблизу цих аналізаторів або всередині корпусу.

Передбачається, що пристрої, призначені для Class I, Div 2 / Zone 2, не можуть запалити потенційно вибухонебезпечну газову суміш за нормальних умов (захист від однієї несправності), і тому ці аналізатори можуть використовуватися у вибухонебезпечній атмосфері, яка інколи виникає в навколишньому середовищі або всередині корпусу відповідно до визначення Class I, Div 2 / Zone 2. Однак слід уникати часто або постійно виникаючого вибухонебезпечного середовища, оскільки одночасна несправність, що виникає в електричних компонентах аналізатора, може стати джерелом займання.

Під час продувки газоаналізатора безперервної дії або під час продувки/вентиляції системи безперервного газоаналізатора, придатної для Class I, Div 2 / Zone 2, приладовим повітрям або навколишнім повітрям, і якщо несправність неочевидна, слід використовувати детектор витоку (вимірювання в % LEL) або подібне обладнання для виявлення необмежених викидів за ненормальних умов і для уникнення частої або постійної наявності вибухонебезпечної атмосфери всередині аналізатора або навколо його. Детектор витоку повинен бути встановлений у місці, де газ, що витікає, можна виміряти до того, як він стане надто розбавленим. Межа сигналізації детектора витоку повинна бути встановлена на рівні, який дозволяє виявити небезпечний стан, враховуючи той факт, що випущена проба газу, швидше за все, уже була розбавлена до того, як вона досягне датчика.

Використання аналізатора SIPROCESS GA700 у вибухонебезпечних зонах



SIPROCESS GA700, сімейство

Залежно від застосування, вимірювальний пристрій може включати наступні частини:

- OXYMAT 7, ULTRAMAT 7, CALOMAT 7 з сертифікацією вибухозахисту
- Обладнання моніторингу Ex p (блок продувки)
- Полум'ягасники із сертифікацією вибухозахисту
- Корпус Ex es для пристрою для стійки 19" (не можна замовити по каталогу)

Огляд (продовження)Газоаналізатори

Сертифіковані аналізатори SIPROCESS GA700 можна використовувати для вимірювання кисню у вибухонебезпечних зонах.

Аналізатори SIPROCESS GA700 сертифіковані у варіанті корпусу для стійки 19", розробленому відповідно до виду вибухозахисту "Підвищена безпека Ex ес". Аналізатор має бути встановлено в корпусі, який відповідає вимогам виду захисту "Ex ес" згідно EN/IEC 60079-0 та EN/IEC 60079-7.

ОХУМАТ 7 сертифіковано у версії «корпус для монтажу на стіні» відповідно до виду вибухозахисту «Оболонка під надлишковим тиском Ex р» для зони 1 і зони 2. Крім того, ці аналізатори повинні бути підключені до пристрою моніторингу, яке також має бути перевірено на придатність.

Після продувки протягом 10 хвилин пристрій моніторингу гарантує, що в оболонку не потрапить газ зовні, і запобігає накопиченню газу проби в оболонці. Об'ємна витрата під час фази продування становить > 60 нл/хв. Захисний газ зазвичай подається в оболонку аналізатора з мережі живлення через пристрій моніторингу.

Для варіантів із видом вибухозахисту «Оболонка під надлишковим тиском Ex р» у зоні 2 не потрібна оболонка під тиском при вимірюванні газів, склад яких завжди залишається нижчим за нижню межу вибуховості (25% LEL).

Польовий пристрій з видом вибухозахисту Ex-d сертифікований ATEX і IECEx для зони 1. Польовий пристрій складається з польового блоку керування та польового модуля.

Польовий блок керування із вбудованою електронікою сертифікований з видом вибухозахисту «вибухонепроникна оболонка Ex d», клемна коробка з видом вибухозахисту «підвищена безпека Ex е» та клавіатура з видом вибухозахисту «іскробезпечне електричне коло Ex і». Польовий модуль із вимірювальним модулем сертифікований з видом вибухозахисту «вибухонепроникна оболонка Ex d».

Категорія ATEX II 2G та IECEx (вибухонебезпечна зона 1)

Для використання в зоні 1 доступні два варіанти корпусу, що відповідають Директиві 2014/34/EU.

- Оболонка під тиском із безперервною продувкою, із системою моніторингу Ex рх**

Принцип цього типу захисту заснований на безперервному продуванні Ex р оболонки після попередньої продувки. Це запобігає проникненню навколишньої атмосфери та гарантує, що, наприклад, газу проби, який з'являється через витоки, розріджується до такої міри, що не може бути створена горюча суміш. Об'ємна витрата захисного газу встановлена на рівні 1 л/хв і перевищує максимальний можливий об'єм викиду газу проби більш ніж у 100 разів.

Захисний газ з об'ємною витратою не менше 1 нл/хв безперервно протікає через корпус; крім того, потік забезпечує збільшення тиску в камері щонайменше на 50 Па (рекомендовано 5 гПа) вище атмосферного тиску.

Максимально допустимий тиск газу для продувки становить 110 гПа. Максимально допустимий тиск проби газу для негорючих газів становить 3000 гПа (абс.), для ймовірно вибухонебезпечних газів (газів зони 1) лише 1100 гПа (абс.).

Сертифікат випробувань: BVS 14 ATEX E 153

Декларація відповідності IECEx: IECEx BVS 14.0104X

Маркування пристрою: II 2G Ex рyb ib IIC T4 Gb (у поєднанні з системою моніторингу Ex рх)

Продувний газ контролюється за допомогою обладнання для моніторингу Ex р. Це автономний пристрій, який електрично та пневматично підключений до аналізатора. Вибухозахист забезпечується лише коли обидва пристрої об'єднані (аналізатор та блок продувки, і можливі інші заходи).

Огляд (продовження)

- Польовий пристрій Ex-d**

Газоаналізатор призначений для аналізу негорючих і горючих газів.

Частини приладу, які можуть спричинити займання, розташовані в корпусі, сконструйованому таким чином, щоб у разі займання запобігти виходу спалаху від вибуху в навколишнє середовище.

Максимально допустимий тиск проби газу для негорючих газів становить 3000 гПа (абс.), для горючих та ймовірно вибухонебезпечних газів (газів зони 1) лише 1100 гПа (абс.).

Сертифікат перевірки типу EC: BVS 15 ATEX E 038 X

Декларація відповідності IECEx: IECEx BVS 15.0030X

Маркування пристрою: II 2G Ex db e ib IIC T4 Gb

Категорія ATEX II 3G та IECEx (вибухонебезпечна зона 2)

Для використання в зоні 2 доступні три варіанти корпусу, які відповідають Директиві 2014/34/EU.

- Корпус для стійки 19" з видом вибухозахисту «Підвищена безпека Ex ес»**

Аналізатор не містить джерела запалювання. Він має бути встановлений у корпусі, який відповідає вимогам типу захисту "Ex ес" згідно з EN/IEC 60079-0 та EN/IEC 60079-7. Корпус і аналізатор повинні відповідати принаймні IP54 і ступеню забруднення 2 у зібраному вигляді.

Сертифікати випробувань: BVS 18 ATEX E084 X та BVS 15 ATEX E 007 X

Декларація відповідності IECEx: IECEx BVS 15.0007X

Маркування пристрою: II 3G Ex nA nC ic IIC T4 Gc

- Корпус для монтажу на стіні з видом вибухозахисту «Підвищена безпека Ex ес»**

Аналізатор не містить джерела запалювання. З таким ступенем захисту можна подавати лише проби газів, склад яких завжди залишається нижчим за нижню межу вибуховості (25% LEL). Тут необов'язково встановлювати блок продувки.

Сертифікати випробувань: BVS 14 ATEX E 153X, BVS 14 ATEX E154 X

Декларація відповідності IECEx: IECEx BVS 14.0104X

Маркування пристрою: II 3G Ex ес ib nC IIC T4 Gc

- Оболонка під тиском із безперервною продувкою, із системою моніторингу Ex рх або Ex ру**

Захисний газ з об'ємною витратою не менше 1 нл/хв безперервно протікає через корпус; крім того, потік забезпечує збільшення тиску в камері щонайменше на 50 Па (рекомендовано 5 гПа) вище атмосферного тиску. Це означає, що також можна вимірювати легкозаймісті та потенційно вибухонебезпечні гази. Максимально допустимий тиск газу для продувки становить 110 гПа.

Сертифікат випробувань: BVS 14 ATEX E 153 X

Декларація відповідності IECEx: IECEx BVS 14.0104X

Приклад маркування пристрою: II 2G Ex рyb ib IIC T4 Gb (у поєднанні з системою моніторингу Ex ру або Ex рх)

Продувний газ контролюється за допомогою обладнання для моніторингу Ex р. Це автономний пристрій, який електрично та пневматично підключений до аналізатора. Вибухозахист забезпечується лише тоді, коли обидва пристрої об'єднані (аналізатор та блок продувки, і можливі інші заходи). У випадку горючих проб газів або проб газів, склад яких перевищує нижню межу вибуховості (25% LEL), необхідно використовувати блок продувки Ex ру¹⁾ або Ex рх.

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Огляд (продовження)

Категорія ATEX II 3D (вибухонебезпечна зона 22)

Зона 22 стосується зони, в якій під час нормальної роботи не очікується виникнення потенційно вибухонебезпечної атмосфери у вигляді хмари горючого пилу в повітрі. Але якщо така хмара виникне, то лише на короткий час.

Сертифікат випробувань: BVS 14 ATEX E 153 X

Декларація відповідності IECEx: IECEx BVS 14.0104X

Приклад маркування пристрою:

- II 2G/3D Ex puyb ib IIIC/IIC T65°C Dc/Gb (у поєднанні з системою моніторингу Ex py¹) або Ex px).
Можуть бути введені легкозаймисті та потенційно вибухонебезпечні гази.
- II 3D Ex tc ib IIIC T65°C Dc
З цими заходами вибухозахисту можна подавати лише проби гази, склад яких нижче за нижню межу вибуховості (25% LEL)

Додаткові механізми безпеки для безперервних газоаналізаторів при вимірюванні вибухонебезпечних газів (внутрішній захист від вибуху) для Series 6

Незважаючи на те, що стандарти IEC та EN IEC 60079-10, EN 60079-10 (газ) не містять конкретного визначення термінів «рідко», «ймовірно», «тривалий час» та «постійно», прийнято таке тлумачення:

- Тривалий час або постійно > 1000 годин на рік:
тривала присутність вибухонебезпечної атмосфери відповідає зоні 0 або Class I, Div 1
- Ймовірно: від 10 до 1000 годин на рік:
ймовірна присутність вибухонебезпечної атмосфери відповідає зоні 1 або Class I, Div 1
- Рідко: < 10 годин на рік
рідкісна присутність вибухонебезпечної атмосфери відповідає зоні 2 або Class I, Div 2

Для газоаналізаторів безперервної дії при вимірюванні вибухонебезпечних газів рекомендуються наступні додаткові механізми безпеки (внутрішній захист від вибуху). Ці вимоги базуються на європейських сертифікатах ATEX для аналізаторів.

Клас вибухонебезпечної зони	ULTRAMAT 6F	OXYMAT 6F	CALOMAT 6/62F CALOMAT 6E
Рідкісна присутність вибухонебезпечної атмосфери (Зона 2, газ) 10 годин на рік	додаткові механізми не потрібні	полум'ягасники	полум'ягасники CALOMAT 6E: встановлення у відповідному корпусі (IP54)
Ймовірна присутність вибухонебезпечної атмосфери (Зона 1, газ) 10...1000 годин на рік	додаткові механізми не потрібні	полум'ягасники	полум'ягасники CALOMAT 6E: встановлення у відповідному корпусі (IP54)
Тривала або постійна присутність вибухонебезпечної атмосфери (Зона 0, газ) > 1000 годин на рік	використання не дозволяється	використання не дозволяється	використання не дозволяється

Огляд (продовження)

Подальша важлива інформація

Матеріал газових трактів

Настійно рекомендується використовувати металеві газові тракти для роботи з легкозаймистими газами, оскільки такі газові тракти забезпечують найбільшу безпеку. Це особливо стосується аналізаторів або систем, які продуваються приладовим повітрям або навколишнім повітрям, оскільки за ненормальних умов можливе утворення потенційно вибухонебезпечної атмосфери.

Додаткові причини для продувки аналізаторів

- Корозійні гази проби: необхідна продувка повітрям або інертним газом, щоб запобігти накопиченню корозійного газу всередині аналізатора, через що оператори чи інженери з обслуговування можуть отримати травми або блок аналізатора може бути пошкоджений. Скинутий продувний газ слід випускати в некритичній точці (загальний вентиляційний канал тощо)
- Токсичні гази проби: необхідна продувка повітрям або інертним газом, щоб запобігти накопиченню токсичного газу всередині аналізатора, через що оператори або інженери з обслуговування можуть отримати травми. Вивільнений продувний газ має випускатися в некритичній точці (загальний вентиляційний тощо тощо). Додаткову інформацію можна знайти в правилах OSHA щодо поводження з токсичними матеріалами.

Застосування

Диференціація випадків: небезпечні зони/небезпека відносно горючого газу проби (Series 6)

Місце встановлення / Зона	Негорючий газ проби, нижче за нижню межу вибуховості (25% LEL)	Горючий газ проби та/або рідко і нетривалий час вище за нижню межу вибуховості (25% LEL)	Горючий газ проби та/або ймовірно іноді вище за нижню межу вибуховості (25% LEL)
ATEX II 1G (Зона 0)	Не дозволяється	Не дозволяється	Не дозволяється
ATEX II 2G (Зона 1) Режим роботи «Компенсація витоків»			
Аналізатор	Аналізатор Ex p (сертифікат ATEX 2022X)	Аналізатор Ex p (сертифікат ATEX 2022X)	Аналізатор Ex p (сертифікат ATEX 2022X)
Газовий тракт	Газовий тракт із металевих трубок	Газовий тракт із металевих трубок	Газовий тракт із металевих трубок
Полум'ягасник	-	Полум'ягасник на вході і виході проби газу	Полум'ягасник на вході і виході проби газу
Моніторинг	Блок продувки Ex p	Блок продувки Ex p Тиск проби газу < 165 гПа, відмовостійкий контроль	Блок продувки Ex p Тиск проби газу < 165 гПа, відмовостійкий контроль
Реле тиску	-	Реле диференціального тиску (у разі відсутності відмовостійкого контролю тиску проби газу)	Реле диференціального тиску (у разі відсутності відмовостійкого контролю тиску проби газу)
ATEX II 2G (Зона 1) Режим роботи «Безперервна продувка»			
Аналізатор	Аналізатор Ex p (сертифікат ATEX 1708X)	Аналізатор Ex p (сертифікат ATEX 1708X)	Аналізатор Ex p (сертифікат ATEX 1708X)
Газовий тракт	Газовий тракт із металевих трубок	Газовий тракт із металевих трубок	Газовий тракт із металевих трубок
Полум'ягасник	-	Полум'ягасник на вході і виході проби газу	Полум'ягасник на вході і виході проби газу
Моніторинг	Блок продувки Ex px Доступний з кодами замовлення -Z (E74/E75)	Блок продувки Ex p Доступний з кодами замовлення -Z (E74/E75)	Блок продувки Ex px Доступний з кодами замовлення -Z (E74/E75)
Реле тиску	-	-	-
ATEX II 3G (Зона 2) Режим роботи «Безперервна продувка»			
Аналізатор	Аналізатор Ex nR В польовому корпусі Доступний з кодом замовлення E11 Сертифікат ATEX 1686X	Аналізатор Ex pz В польовому корпусі Доступний з кодом замовлення E12 Сертифікат ATEX 1697X	Аналізатор Ex pz В польовому корпусі Доступний з кодом замовлення E12 Сертифікат ATEX 1697X
Газовий тракт	Газовий тракт із металевих трубок або зі шлангів	Газовий тракт із металевих трубок	Газовий тракт із металевих трубок
Полум'ягасник	-	Полум'ягасник на вході і виході проби газу	Полум'ягасник на вході і виході проби газу
Моніторинг	-	Блок продувки Ex px Доступний з кодами замовлення -Z (E74/E75)	Блок продувки Ex px Доступний з кодами замовлення -Z (E74/E75)
Не вибухонебезпечні зони			
Аналізатор	Аналізатор у варіанті для стійки або в польовому корпусі	Аналізатор у варіанті для стійки або в польовому корпусі	Аналізатор у варіанті для стійки або в польовому корпусі
Газовий тракт	Газовий тракт із металевих трубок або зі шлангів	Газовий тракт із металевих трубок	Газовий тракт із металевих трубок
Полум'ягасник	-	Полум'ягасник на вході і виході проби газу	Полум'ягасник на вході і виході проби газу
Моніторинг	-	Продувка корпусу інертним газом або повітрям; моніторинг продувки	Продувка корпусу інертним газом або повітрям; моніторинг продувки

Конфігурація вибухозахисту – основні критерії вибору для газоаналізаторів Series 6

	Прокладка сигнальної лінії		
	В Зоні 1	Із Зони 1 в Зону 2	Із Зони 1 в безпечну зону
Ізолюючий трансформатор Ex i	Вимагається	Необхідно за певних умов (коли не можна виключити енергію зворотного зв'язку)	Необхідно за певних умов (коли не можна виключити енергію зворотного зв'язку)
Ізолююче реле	Вимагається	Необхідно за певних умов (коли не можна виключити енергію зворотного зв'язку)	Необхідно за певних умов (коли не можна виключити енергію зворотного зв'язку)

Додаткові блоки, критерії вибору (ATEX 2G)

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Застосування (продовження)

Диференціація випадків: небезпечні зони/небезпека відносно горючого або потенційно небезпечного газу проби (SIROCESS GA700, OXYMAT 7, ULTRAMAT 7 та CALOMAT 7)

Варіант газоаналізатора для монтажу на стіні

Місце встановлення / Зона	Негорючий газ проби, нижче за нижню межу вибуховості (25% LEL)	Горючий газ проби та/або ймовірно іноді вище за нижню межу вибуховості (25% LEL)
ATEX II 1G (Зона 0) Рівень захисту обладнання	Не дозволяється (EPL) Ga – не сертифіковано	Не дозволяється (EPL) Ga – не сертифіковано
ATEX II 2G (Зона 1) Аналізатор / вид захисту Полум'ягасник Моніторинг Рівень захисту обладнання	<u>Аналізатор Ex p</u> Вид захисту «Продування під надлишковим тиском», режим роботи «Безперервна продувка» (сертифікати BVS 14 ATEX E 153 X та IECEx BVS 14.0104X) Не вимагається Сертифікована Ex rx або ru ¹⁾ система моніторингу Для високотемпературної версії OXYMAT 7: Сертифікована Ex rx система моніторингу (опція E72) (EPL) Gb	<u>Аналізатор Ex p</u> Вид захисту «Продування під надлишковим тиском», режим роботи «Безперервна продувка» (сертифікати BVS 14 ATEX E 153 X та IECEx BVS 14.0104X) Для OXYMAT 7: Полум'ягасник на трактах проби газу і референтного газу Сертифікована Ex rx або ru ¹⁾ система моніторингу; рекомендується Ex rx (опція E72) Для високотемпературної версії OXYMAT 7: Сертифікована Ex rx система моніторингу (EPL) Gb
ATEX II 3G (Зона 2) Аналізатор / вид захисту Полум'ягасник Моніторинг Рівень захисту обладнання	<u>Аналізатор Ex p</u> Вид захисту «Продування під надлишковим тиском», режим роботи «Безперервна продувка» (сертифікати BVS 14 ATEX E 153 X та IECEx BVS 14.0104X) або <u>Аналізатор Ex es</u> Вид захисту «Підвищена безпека» (сертифікати BVS 14 ATEX E 154 X, BVS 14 ATEX E 153 X та IECEx BVS 14.0104X) Не вимагається Сертифікована Ex rx, ru або pz система моніторингу, або без системи моніторингу для Ex es (EPL) Gb	<u>Аналізатор Ex p</u> Вид захисту «Продування під надлишковим тиском», режим роботи «Безперервна продувка» (сертифікати BVS 14 ATEX E 153 X та IECEx BVS 14.0104X) Для OXYMAT 7: Полум'ягасник на трактах проби газу і референтного газу Сертифікована Ex rx або ru ¹⁾ система моніторингу; рекомендується Ex rx (опція E72) Для високотемпературної версії OXYMAT 7: Сертифікована Ex rx система моніторингу (EPL) Gb
ATEX II 3D (Зона 22) Аналізатор / вид захисту Полум'ягасник Моніторинг Рівень захисту обладнання	<u>Аналізатор Ex p або tc</u> (Варіант G) Вид захисту «Продування під надлишковим тиском», режим роботи «Безперервна продувка» або Вид захисту «Захист оболонкою від займання пилу» (сертифікати BVS 14 ATEX E 153 X та IECEx BVS 14.0104X) Не вимагається Сертифікована Ex rx, ru або pz система моніторингу, або без системи моніторингу для Ex tc (EPL) Dc	<u>Аналізатор Ex p або tc</u> (Варіант G) Вид захисту «Продування під надлишковим тиском», режим роботи «Безперервна продувка» (сертифікати BVS 14 ATEX E 153 X та IECEx BVS 14.0104X) Для OXYMAT 7: Полум'ягасник на трактах проби газу і референтного газу Сертифікована Ex rx або ru ¹⁾ система моніторингу; рекомендується Ex rx (опція E72) Для високотемпературної версії OXYMAT 7: Сертифікована Ex rx система моніторингу (EPL) Dc/Gb
Не вибухонебезпечні зони Аналізатор / вид захисту Газовий тракт Полум'ягасник Моніторинг	<u>Стандартний аналізатор</u> Газовий тракт із металевих трубок або зі шлангів Не вимагається Не вимагається	<u>Стандартний аналізатор</u> Газовий тракт із металевих трубок Прокладки FFKM (опція B04 для ULTRAMAT 7 і OXYMAT 7) Продувка корпусу повітрям або інертним газом (N ₂): 1 нл/хв Для OXYMAT 7 і CALOMAT 7: полум'ягасник рекомендується на вході і виході проби газу; Для OXYMAT 7: моніторинг референтного газу або полум'ягасник в тракті референтного газу; Для ULTRAMAT 7: полум'ягасники можна не застосовувати при використанні технічно немодифікованого модуля аналізатора Моніторинг продувки корпусу ²⁾

1) Вищезазначений моніторинг продувки в режимі ru допустимий відповідно до сертифікату, але явно не рекомендований SIEMENS. Як виробник ми зазвичай рекомендуємо використовувати моніторинг продувки в режимі rx. Робота ru вимагає негайного втручання оператора у разі збою або недостатньої продувки, оскільки система Ex p забезпечує лише сигналізацію, але автоматично не вимикається.

2) Для вимірювання горючих газів рекомендується система моніторингу rx (опція E72), оскільки з моніторингом продувки ru необхідно гарантувати, що у разі несправності негайно буде вжито заходів щодо усунення несправності.

Оцінка щодо можливої зміни зони повинна виконуватися оператором на місці в усіх випадках.

Застосування (продовження)

Польовий варіант газоаналізатора OXYMAT 7

Місце встановлення / Зона	Негорючий газ проби, нижче за нижню межу вибуховості (25% LEL)	Горючий газ проби та/або ймовірно іноді вище за нижню межу вибуховості (25% LEL)
ATEX II 1G (Зона 0) Рівень захисту обладнання	Не дозволяється (EPL) Ga – <u>не</u> сертифіковано	Не дозволяється (EPL) Ga – <u>не</u> сертифіковано
ATEX II 2G (Зона 1) Аналізатор Полум'ягасник Рівень захисту обладнання	<u>Аналізатор Ex d</u> Вид захисту «Вибухонепроникна оболонка» (сертифікати BVS 15 ATEX E 038 та IECEx BVS 15.0030X) Інтегрований (EPL) Gb	<u>Аналізатор Ex d</u> Вид захисту «Вибухонепроникна оболонка» (сертифікати BVS 15 ATEX E 038 та IECEx BVS 15.0030X) Інтегрований (EPL) Gb

Варіант газоаналізатора для встановлення в стійці

Місце встановлення / Зона	Негорючий газ проби, нижче за нижню межу вибуховості (25% LEL)	Горючий газ проби	Горючий газ проби та/або ймовірно іноді вище за нижню межу вибуховості (25% LEL)
ATEX II 1G (Зона 0) Рівень захисту обладнання	Не дозволяється (EPL) Ga – <u>не</u> сертифіковано	Не дозволяється (EPL) Ga – <u>не</u> сертифіковано	Не дозволяється (EPL) Ga – <u>не</u> сертифіковано
ATEX II 2G (Зона 1) Рівень захисту обладнання	(EPL) Gb – <u>не</u> сертифіковано	(EPL) Gb – <u>не</u> сертифіковано	(EPL) Gb – <u>не</u> сертифіковано
ATEX II 3G (Зона 2) Аналізатор Полум'ягасник Рівень захисту обладнання	<u>Аналізатор Ex ec</u> (сертифікати BVS 18 ATEX E 084 X, BVS 15 ATEX E 007 X та IECEx BVS 15.0007X) Встановлення у відповідному корпусі з видом захисту Ex ec; IP54 відповідно до EN/IEC 60079-0 та EN/IEC 60079-7; ступінь забруднення 2 Не вимагається (EPL) Gc	<u>Аналізатор Ex ec</u> (сертифікати BVS 18 ATEX E 084 X, BVS 15 ATEX E 007 X та IECEx BVS 15.0007X) Встановлення у відповідному корпусі з видом захисту Ex ec; IP54 відповідно до EN/IEC 60079-0 та EN/IEC 60079-7; ступінь забруднення 2 • Можуть використовуватися OXYMAT 7, ULTRAMAT 7 та CALOMAT 7 • Референтний газ для OXYMAT 7 тільки N ₂ , мінімальний надлишковий тиск 2.2. бар • Моніторинг референтного газу для OXYMAT 7 Не вимагається Рекомендується для OXYMAT 7 (EPL) Gc	<u>Аналізатор Ex ec</u> (сертифікати BVS 18 ATEX E 084 X, BVS 15 ATEX E 007 X та IECEx BVS 15.0007X) Встановлення у відповідному корпусі з видом захисту Ex ec; IP54 відповідно до EN/IEC 60079-0 та EN/IEC 60079-7; ступінь забруднення 2 • Можуть використовуватися OXYMAT 7 та ULTRAMAT 7 Не вимагається (EPL) Gb/Gc
Не вибухонебезпечні зони Аналізатор Газовий тракт Полум'ягасник Продувка	<u>Аналізатор без вибухозахисту</u> Газовий тракт із металевих трубок або зі шлангів Не вимагається Не вимагається	<u>Аналізатор без вибухозахисту</u> • Газовий тракт із металевих трубок • Прокладки FFKM (опція B04 для ULTRAMAT 7 і OXYMAT 7) • Регулярний тест на герметичність, як описано в настанові • Оцінка щодо можливої зміни зони повинна виконуватися оператором на місці Рекомендується Вимагається: повітрообмін за годину повинен щонайменше в 5 разів перевищувати об'єм камери, але має бути забезпечена витрата щонайменше 164 л/г	<u>Аналізатор без вибухозахисту</u> • Газовий тракт із металевих трубок • Прокладки FFKM (опція B04 для ULTRAMAT 7 і OXYMAT 7) • Регулярний тест на герметичність, як описано в настанові Оцінка щодо можливої зміни зони повинна виконуватися оператором на місці Рекомендується Вимагається: повітрообмін за годину повинен щонайменше в 5 разів перевищувати об'єм камери, але має бути забезпечена витрата щонайменше 164 л/г

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Застосування (продовження)

Застосування ОХУМАТ 6 у вибухонебезпечній зоні та/або для вимірювання горючих газів

Категорія / режим роботи	Артикул №	Сертифікація та код		Додатковий пристрій				
		Газ	Пил	Блок продувки	Полум'я-гасник	Реле тиску	Ізольований бар'єр Ex i	Ізольоване реле Ex i
	7MB2011-	Код	Код	7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-
ATEX II 2 G (Зона 1)								
Безперервна продувка	***0*-6***	X	-	7CA, 7CB	6BA/6BB ¹⁾	o	3AB ¹⁾	4AB ¹⁾
	0*-7	X	-	7CA, 7CB	6BA/6BB ¹⁾	o	3AB ¹⁾	4AA ¹⁾
ATEX II 3 G (Зона 2) / ATEX II 3 D (Зона 22)								
Горючі гази, продувка Ex rx	***0*-0***	E12	-	7CA, 7CB	6BA/6BB ¹⁾	o	o	o
	0*-1	E12	-	7CA, 7CB	6BA/6BB ¹⁾	o	o	o
	0*-0	E42	E42 ⁴⁾	7CA, 7CB ⁴⁾	6BA/6BB ¹⁾	o	o	o
	0*-1	E42	E42 ⁴⁾	7CA, 7CB ⁴⁾	6BA/6BB ¹⁾	o	o	o
Негорючі гази, корпус з обмеженою циркуляцією повітря "Ex nR"	***0*-0***	E11	-	o	o	o	o	o
	0*-1	E11	-	o	o	o	o	o
	0*-0	E41	E41	-	o	o	o	o
	0*-1	E41	E41	-	o	o	o	o
ATEX II 3 D (Зона 22)								
Захист від займання пилу Ex tc	***0*-0***	-	E40	-	o	o	o	o
	0*-1	-	E40	-	o	o	o	o
Class 1 Div 2								
Горючі та негорючі гази ³⁾	***0*-0***	E20	-	1AA ³⁾	6BA/6BB ³⁾	o	o	o
	0*-1	E20	-	1AA ³⁾	6BA/6BB ³⁾	o	o	o
	****-**** ²⁾	E20	-	1AA ³⁾	6BA/6BB ³⁾	o	o	o

- Комбінація не допускається

X Можлива комбінація, додаткові дані не потрібні

o Не потрібно

¹⁾ Необхідно за певних умов: див. таблицю «Конфігурації вибухозахисту - критерії вибору»

²⁾ Потрібне встановлення в додатковому корпусі

³⁾ При використанні з горючими газами і тільки за погодженням з відповідним органом

⁴⁾ При використанні в небезпечній зоні 22 забороняється продувка аналізатора і не допускається введення горючих газів.

Застосування ULTRAMAT 6 у вибухонебезпечній зоні та/або для вимірювання горючих газів

Категорія / режим роботи	Артикул №	Сертифікація та код		Додатковий пристрій				
		Газ	Пил	Блок продувки	Полум'я-гасник	Реле тиску	Ізольований бар'єр Ex i	Ізольоване реле Ex i
	7MB2111-7MB2112	Код	Код	7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-
ATEX II 2 G (Зона 1)								
Безперервна продувка	****-6*A*	X	-	7CA, 7CB	o	o	3AB ¹⁾	4AB ¹⁾
	****-7*A*	X	-	7CA, 7CB	o	o	3AB ¹⁾	4AA ¹⁾
ATEX II 3 G (Зона 2) / ATEX II 3 D (Зона 22)								
Горючі гази, продувка Ex rx	****-0*A*	E42	E42 ⁴⁾	7CA, 7CB ⁴⁾	o	o	o	o
	****-1*A*	E42	E42 ⁴⁾	7CA, 7CB ⁴⁾	o	o	o	o
	****-0*A*	E12	-	7CA, 7CB	o	o	o	o
	****-1*A*	E12	-	7CA, 7CB	o	o	o	o
Негорючі гази, корпус з обмеженою циркуляцією повітря "Ex nR"	****-0*A*	E41	E41	o	o	o	o	o
	****-1*A*	E41	E41	o	o	o	o	o
	****-0*A*	E11	-	-	o	o	o	o
	****-1*A*	E11	-	-	o	o	o	o
ATEX II 3 D (Зона 22)								
Захист від займання пилу Ex tc	****-0*A*	-	E40	-	o	o	o	o
	****-1*A*	-	E40	-	o	o	o	o
Class 1 Div 2								
Горючі та негорючі гази ³⁾	****-0*A*	E20	-	1AA ³⁾	6BA/6BB ³⁾	o	o	o
	****-1*A*	E20	-	1AA ³⁾	6BA/6BB ³⁾	o	o	o
	****-**** ²⁾	E20	-	1AA ³⁾	6BA/6BB ³⁾	o	o	o

- Комбінація не допускається

X Можлива комбінація, додаткові дані не потрібні

o Не потрібно

¹⁾ Необхідно за певних умов: див. таблицю «Конфігурації вибухозахисту - критерії вибору»

²⁾ Потрібне встановлення в додатковому корпусі

³⁾ При використанні з горючими газами і тільки за погодженням з відповідним органом

⁴⁾ При використанні в небезпечній зоні 22 забороняється продувка аналізатора і не допускається введення горючих газів.

Застосування (продовження)

Застосування CALOMAT 6 у вибухонебезпечній зоні та/або для вимірювання горючих газів

Категорія / режим роботи	Артикул №	Сертифікація		Додатковий пристрій				
		Газ	Пил	Блок продувки	Полум'я-гасник	Реле тиску	Ізолюючий бар'єр Ex i	Ізолююче реле Ex i
				7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-
ATEX II 2 G (Зона 1)								
Безперервна продувка	7MB2511-***0*-0AF*	X	-	7CA, 7CB	6BA/6BB ¹⁾	o	3AB ¹⁾	4AB ¹⁾
	7MB2511-***0*-1AF*	X	-	7CA, 7CB		o	3AB ¹⁾	4AA ¹⁾
ATEX II 3 G (Зона 2) / ATEX II 3 D (Зона 22)								
Горючі гази, продувка Ex rx	7MB2511-***0*-AJ*	X	X ⁴⁾	7CA, 7CB ⁴⁾	6BA/6BB ¹⁾	o	o	o
	7MB2511-***0*-AC*	X	-	7CA, 7CB	6BA/6BB ¹⁾	o	o	o
Негорючі гази, корпус з обмеженою циркуляцією повітря "Ex nR"	7MB2521-***0*-AB* ²⁾	X	-	згідно сертифікату	6BA/6BB ¹⁾	o	o	o
	7MB2511-***0*-AH*	X	X ⁴⁾	-	o	o	o	o
	7MB2511-***0*-AB*	X	-	o	o	o	o	o
	7MB2521-***0*-AB*	X	-	o	o	o	o	o
ATEX II 3 D (Зона 22)								
Захист від займання пилу Ex tc	7MB2511-***0*-AG*	-		-	o	o	o	o
Class 1 Div 2								
Горючі та негорючі гази ³⁾	7MB2511-***0*-AD*	X	-	1AA ³⁾	6BA/6BB ³⁾	o	o	o
	7MB2521-***0*-AD* ²⁾	X	-	1AA ³⁾	6BA/6BB ³⁾	o	o	o

- Комбінація не допускається

X Можлива комбінація, додаткові дані не потрібні

o Не потрібно

¹⁾ Необхідно за певних умов: див. таблицю «Конфігурації вибухозахисту - критерії вибору»²⁾ Потрібне встановлення в додатковому корпусі³⁾ При використанні з горючими газами і тільки за погодженням з відповідним органом⁴⁾ При використанні в небезпечній зоні 22 забороняється продувка аналізатора і не допускається введення горючих газів.

Застосування ULTRAMAT 23 у вибухонебезпечній зоні та/або для вимірювання горючих газів

Категорія / режим роботи	Артикул №	Сертифікація та код		Додатковий пристрій				
		Газ	Пил	Блок продувки	Полум'я-гасник	Реле тиску	Ізолюючий бар'єр Ex i	Ізолююче реле Ex i
				7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-	7MB8000-
ATEX II 3 G (Зона 2)								
Негорючі гази ²⁾	*****	E20	-	o	o	o	o	o
Class 1 Div 2								
Негорючі гази ²⁾	*****	E20	-	o	o ¹⁾	o	o	o

- Комбінація не допускається

o Не потрібно / не визначено

¹⁾ Необхідно за певних умов²⁾ Потрібне встановлення в додатковому корпусі

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Застосування (продовження)

Застосування ОХУМАТ 7 у вибухонебезпечній зоні та/або для вимірювання горючих газів або потенційно вибухонебезпечних газів

Категорія / режим роботи	Артикул №	Сертифікація		Додатковий пристрій	
		Газ	Пил	Блок продувки (Доступний через опцію E72 для 7MB3000)	Полум'ягасник 7MB8000-
Зона 1					
Пристрій для монтажу на стіні, Ex p Негорючі, горючі та ймовірно вибухонебезпечні гази	7MB3000-(3/4)(C/K)*0*-**(E/G)0	X	X ¹⁾	E72 ³⁾ система моніторингу ру або рх (лише рх для високотемпера- турної версії O7)	6BA/6BB (у тракті газу проби та тракті референтного газу); тільки з горючими пробами газу
	7MB3020-(2/3)(C/D)*(1/2/4/5)0- *AA0	X	X ¹⁾		
	7MB3027-(2/3)(C/D)*(1/2/4/5)0- *AA0	X	X ¹⁾		
Польовий пристрій Ex d Горючі гази	7MB3000-6CX00-(0/6)*H0	X	-	o	Інтегрований
	7MB3020-(4/5)(C/D)*(1/2)0-1AA0	X	-	o	Інтегрований
	7MB3027-(4/5)(C/D)*(1/2)0-1AA0	X	-	o	Інтегрований
Зона 2 / Зона 22					
Пристрій для монтажу на стіні, Ex p Горючі та потенційно вибухонебезпечні гази	7MB3000-(3/4)(C/K)*0*-**(E/G)0	X	X ¹⁾	E72 ³⁾ система моніторингу ру або рх (лише рх для високотемпера- турної версії O7)	6BA/6BB (у тракті газу проби та тракті референтного газу)
	7MB3020-(2/3)(C/D)*(1/2/4/5)0- *AA0	X	X ¹⁾		
	7MB3027-(2/3)(C/D)*(1/2/4/5)0- *AA0	X	X ¹⁾		
Пристрій для монтажу на стіні, Ex ec / Ex tc Негорючі гази	7MB3000-(3/4)(C/K)*0*-**(D/G)0	X	X ¹⁾	o	o
	7MB3020-2(C/D)*(1/2/4/5)0-*AA0	X	X ¹⁾	o	o
	7MB3027-2(C/D)*(1/2/4/5)0-*AA0	X	X ¹⁾	o	o
Пристрій для монтажу в стійці, Ex ec ²⁾ Горючі та потенційно вибухонебезпечні гази	7MB3000-0C*0*-**C0	X	-	-	o
	7MB3020-2(C/D)*(1/2)0-*AA0	X	-	-	o
	7MB3027-2(C/D)*(1/2)0-*AA0	X	-	-	o

- Комбінація не допускається

X Можлива комбінація, додаткові дані не потрібні

o Не потрібно / не визначено

¹⁾ Тільки варіант "G"

²⁾ Встановлення в корпусі IP54 відповідно до EN/IEC 60079-0 і EN/IEC 60079-7 з визначеною швидкістю повітрообміну згідно BVS 15 ATEX E 007 X і IECEx BVS 15.0007X

³⁾ Блок моніторингу продувки Ex p (рх) Gönnheimer

Застосування ULTRAMAT 7 у вибухонебезпечній зоні та/або для вимірювання горючих газів або потенційно вибухонебезпечних газів

Категорія / режим роботи	Артикул №	Сертифікація		Додатковий пристрій	
		Газ	Пил	Блок продувки (Доступний через опцію E72 для 7MB3000)	Полум'ягасник 7MB8000-
Зона 1					
Пристрій для монтажу на стіні, Ex p Горючі та потенційно вибухонебезпечні гази	7MB3000-(3/4)B*0**-**(E/G)0	X	X ¹⁾	E72 ³⁾	o
	7MB3010-2**(1/2/3)(0/1)-0AB0	X	X ¹⁾	система моніторингу ру або рх	o
	7MB3017-2**(1/2/3)(0/1)-0AB0	X	X ¹⁾		o
Зона 2 / Зона 22					
Пристрій для монтажу на стіні, Ex p Горючі та потенційно вибухонебезпечні гази	7MB3000-(3/4)B*0**-**(E/G)0	X	X ¹⁾	E72 ³⁾	o
	7MB3010-2**(1/2/3)(0/1)-0AB0	X	X ¹⁾	система моніторингу ру або рх	o
	7MB3017-2**(1/2/3)(0/1)-0AB0	X	X ¹⁾		o
Пристрій для монтажу на стіні, Ex ec / Ex tc Негорючі гази	7MB3000-(3/4)B*0**-**(D/G)0	X	X ¹⁾	o	o
	7MB3010-2**(1/2/3)(0/1)-0AB0	X	X ¹⁾	o	o
	7MB3017-2**(1/2/3)(0/1)-0AB0	X	X ¹⁾	o	o
Пристрій для монтажу в стійці, Ex ec ²⁾ Горючі та потенційно вибухонебезпечні гази	7MB3000-0B*0**-**C0	X	-	-	o
	7MB3010-2**(1/2/3)(0/1)-0AA0	X	-	-	o
	7MB3017-2**(1/2/3)(0/1)-0AA0	X	-	-	o

- Комбінація не допускається

X Можлива комбінація, додаткові дані не потрібні

o Не потрібно / не визначено

¹⁾ Тільки варіант "G"

²⁾ Встановлення в корпусі IP54 відповідно до EN/IEC 60079-0 і EN/IEC 60079-7 з визначеною швидкістю повітрообміну згідно BVS 15 ATEX E 007 X і IECEx BVS 15.0007X

³⁾ Блок моніторингу продувки Ex p (рх) Gönnheimer

Застосування (продовження)

Застосування CALOMAT 7 у вибухонебезпечній зоні та/або для вимірювання горючих газів або потенційно вибухонебезпечних газів

Категорія / режим роботи	Артикул №	Сертифікація		Додатковий пристрій	
		Газ	Пил	Блок продувки (Доступний через опцію E72 для 7MB3000)	Полум'ягасник 7MB8000-
Зона 1					
Пристрій для монтажу на стіні, Ex p Горючі та потенційно вибухонебезпечні гази	7MB3000-(3/4)F*0***(E/G)0	X	X ¹⁾	E72 ³⁾ система моніторингу ру або рх	Інтегрований
	7MB3040-2XX00-0**0	X	X ¹⁾		Інтегрований
	7MB3047-2XX00-0**0	X	X ¹⁾		Інтегрований
Зона 2 / Зона 22					
Пристрій для монтажу на стіні, Ex p Горючі та потенційно вибухонебезпечні гази	7MB3000-(3/4)F*0***(E/G)0	X	X ¹⁾	E72 ³⁾ система моніторингу ру або рх	Інтегрований
	7MB3040-2XX00-0**0	X	X ¹⁾		Інтегрований
	7MB3047-2XX00-0**0	X	X ¹⁾		Інтегрований
Пристрій для монтажу на стіні, Ex es / Ex tc Негорючі газы	7MB3000-(3/4)F*0***(D/G)0	X	X ¹⁾	o	Інтегрований
	7MB3040-2XX00-0**0	X	X ¹⁾		Інтегрований
	7MB3047-2XX00-0**0	X	X ¹⁾		Інтегрований
Пристрій для монтажу в стійці, Ex es ²⁾ Горючі та потенційно вибухонебезпечні гази	7MB3000-0F*0**C0	X	-	-	Інтегрований
	7MB3040-2XX00-0**0	X	-		Інтегрований
	7MB3047-2XX00-0**0	X	-		Інтегрований

- Комбінація не допускається

X Можлива комбінація, додаткові дані не потрібні

o Не потрібно / не визначено

¹⁾ Тільки варіант "G"²⁾ Встановлення в корпусі IP54 відповідно до EN/IEC 60079-0 і EN/IEC 60079-7 з визначеною швидкістю повітрообміну згідно BVS 15 ATEX E 007 X і IECEx BVS 15.0007X³⁾ Блок моніторингу продувки Ex p (рх) Gönnheimer

Огляд сертифікатів вибухозахисту (газоаналізатори Series 6)

	Сертифікація вибухозахисту						
	ATEX				CLASS I Div 2		ATEX 3D (пил) Z + E4X крім CALOMAT
	2G - LC див. основний номер артикулу	2G - LP	3G горючі газы Z + E12 крім CALOMAT	3G негорючі газы Z + E11	FM Z + E20	CSA Z + E20	
Польові пристрої							
U6F	ATEX 2022 X	ATEX 1708 X	ATEX 1697 X	ATEX 1686 X	3016050	1526657	ATEX 2278 X
U6F-S	ATEX 2022 X	ATEX 1708 X	ATEX 1697 X	ATEX 1686 X	3016050	1526657	-
O6F	ATEX 2022 X	ATEX 1708 X	ATEX 1697 X	ATEX 1686 X	3016050	1526657	ATEX 2278 X
O6F-S	ATEX 2022 X	ATEX 1708 X	ATEX 1697 X	ATEX 1686 X	3016050	1526657	-
C6F	ATEX 2022 X	ATEX 1708 X	ATEX 1697 X	ATEX 1697 X	3018862	1526660	ATEX 2278 X
C6F-S	ATEX 2022 X	ATEX 1708 X	ATEX 1697 X	ATEX 1697 X	3018862	1526660	-
C62F	ATEX 2022 X	ATEX 1708 X	ATEX 1697 X	ATEX 1697 X	3018862	1526660	ATEX 2278 X
C62F-S	ATEX 2022 X	ATEX 1708 X	ATEX 1697 X	ATEX 1697 X	3018862	1526660	-
Пристрої для стійки 19"							
U6E	-	-	-	-	3016050	1526657	-
U6E-S	-	-	-	-	3016050	1526657	-
O6E	-	-	-	-	3016050	1526657	-
O6E-S	-	-	-	-	3016050	1526657	-
OU6E	-	-	-	-	3016050	1526657	-
OU6E-S	-	-	-	-	3016050	1526657	-
C6E	-	-	ATEX 1873 X	ATEX 1873 X	3018862	1526660	-
C6E-S	-	-	ATEX 1873 X	ATEX 1873 X	3018862	1526660	-
C62E	-	-	-	-	-	-	-
C62E-S	-	-	-	-	-	-	-
O61	-	-	-	-	-	-	-
O64	-	-	-	-	-	-	-
F6	-	-	-	(Комплект)	-	-	-
U23	-	-	BVS 16 ATEX E 061 X	BVS 16 ATEX E 061 X	-	70059958	-
U23 O2p	-	-	BVS 16 ATEX E 061 X	BVS 16 ATEX E 061 X	-	70059958	-
U23 H2S	-	-	BVS 16 ATEX E 061 X	BVS 16 ATEX E 061 X	-	70059958	-

CP = Безперервна продувка

LC = Компенсація витоків

...-S = Спеціальне застосування

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Екстрактивний безперервний аналіз газів

Застосування (продовження)

Можливі комбінації PROFIBUS для застосувань із вибухозахистом				
ATEX 2022 X	PROFIBUS PA Ex-i	FM/CSA	PROFIBUS PA або DP	
ATEX 1708 X	PROFIBUS PA Ex-i			
ATEX 1697 X	PROFIBUS PA Ex-i	ATEX 2278 X	PROFIBUS DP – установка з не вибухонебезпечним газами	(Z + E40)
ATEX 1686 X	PROFIBUS DP	ATEX 2278 X	PROFIBUS DP в комбінації з ATEX 1686 X	(Z + E41)
ATEX 1873 X	PROFIBUS DP	ATEX 2278 X		(Z + E42)

Додаткова інформація

Сертифікати доступні для безкоштовного завантаження різними мовами за адресою:

<http://www.siemens.com/processanalytics/documentation>

Огляд**Вимоги до обладнання безпеки Ex p, що підключається (блок продувки BARTEC Ex p)**

Обладнання безпеки для вибухозахисту виду Ex p, яке підключається до аналізатора, повинно мати принаймні такі характеристики:

- Регульована фаза попереднього очищення; витрата газу продувки повинна бути приблизно 50 л/хв
- Обмеження тиску газу продувки на етапі попередньої продувки: < 165 гПа
- Режим «Компенсація витоків» або «Безперервна продувка»
- З'єднання для ліній газу продувки Ø 10 мм або Ø 3/8" від і до аналізатора
- Тиск після редуктора тиску
 - 0.2 до 0.4 МПа (компенсація витоків)
 - 0.2 до 0.3 МПа (безперервна продувка)
- Макс. допустимий первинний тиск 0,6 МПа
- Контакти реле для ізоляції всіх полюсів напруги живлення аналізатора
- Можливість підключення ключового вимикача та реле тиску (іскробезпечні схеми)
- Версія пристрою "Компенсація витоків": можливість підключення реле тиску з іскробезпечним колом.

Конструкція

На наступній схемі показано типове встановлення блоку продувки BARTEC Ex p у поєднанні з польовими пристроями Series 6.

- Сині лінії позначають з'єднання газу продувки
- Сірі лінії позначають електричні з'єднання



Блок продувки BARTEC Ex p: Установка в поєднанні з польовими пристроями Series 6

- Корпус модуля керування BARTEC Ex p виготовлений із армованого скловолокном поліестеру, в який інтегровано плату вимірювання тиску, а також контроль газу продувки та вихід газу продувки.
- Станція керування BARTEC Ex використовується для розподілу напруги та сигналів, а також для активації роботи байпасу.
- Станція керування BARTEC Ex має перемикач байпасу, а також світловий індикатор, який показує активовану операцію байпасу. В станцію можна з потреби інтегрувати багатоконтактне реле MODEX.

Принцип дії**Модуль керування BARTEC Ex p**

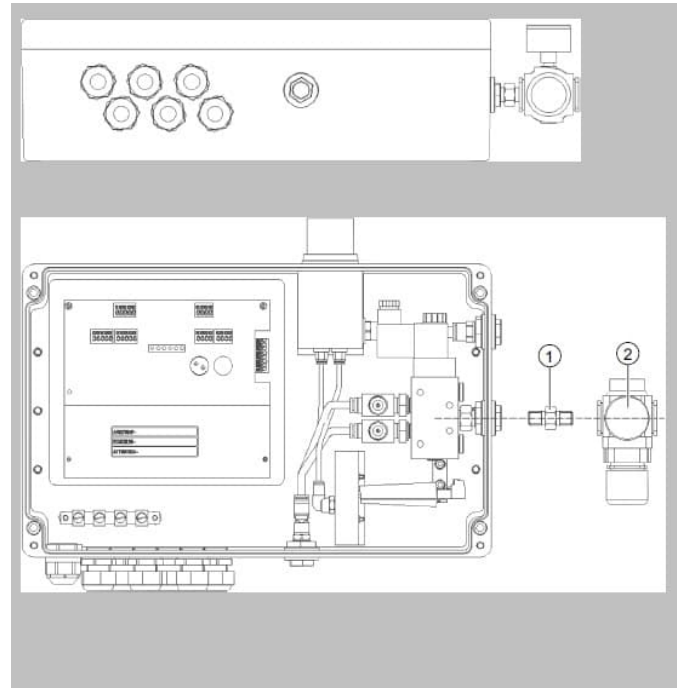
Модуль керування BARTEC Ex p служить для керування та моніторингу корпусів під тиском. Модуль керування призначений для використання у вибухонебезпечній атмосфері групи II, категорії 2G (зона 1), температурний клас T4, а також може використовуватися в зоні 2.

Крім того, функція безпеки модуля керування BARTEC Ex p відповідає вимогам SIL 2 згідно з IEC 61508 та рівню ефективності «d» згідно з EN ISO 13849-1.

Блок керування BARTEC Ex p розроблений спеціально для систем вибухозахисту Ex p за принципом «безперервна продувка». Для цього модуль керування BARTEC Ex p працює відповідно до процедури, описаної в EN 60079-2, розділ 13.3.

- У цьому процесі модуль керування BARTEC Ex p очищає об'єм, що захищається, а потім надійно запобігає виникненню небезпечної концентрації вибухонебезпечних газових сумішей за допомогою безперервної продувки.
 - Завдяки вищому тиску всередині захищеного об'єму порівняно з атмосферою потенційно вибухонебезпечні гази не можуть у будь-який час потрапити в герметичний корпус із зовні.
- Після встановлення модуля керування BARTEC Ex p та підключення з'єднань газу продувки до захищеного об'єму, а також після під'єднання напруги мережі та продувки газом система вибухозахисту Ex p запускається автоматично.
 - ПЛК Ex p з модулем керування BARTEC Ex p регулює витрату продувочного газу та внутрішній тиск у корпусі під час етапу попередньої продувки, а також внутрішній тиск у корпусі й робочу витрату газу продувки під час роботи.

Етап попередньої продувки необхідний для запобігання потенційно вибухонебезпечній атмосфері, яка могла проникнути під час простою, від того, щоб стати вибухонебезпечною. Тому перед введенням в експлуатацію корпус необхідно продути захисним газом (повітря з безпечної зони або інертний газ).



Модуль керування BARTEC Ex p: Вузол подачі газу продувки

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Екстрактивний безперервний аналіз газів / Блок продувки BARTEC Ex p

Принцип дії (продовження)

Максимальний тиск для модуля керування BARTEC Ex p становить 2.5 бар. Для більш високого тиску газу, що подається, необхідно під'єднати редуктор тиску. Редуктор тиску для зниження тиску продувочного газу, що подається, встановлений на зовнішній стороні модуля керування BARTEC Ex p. Для цього до корпусу прикріплено різьбове з'єднання з внутрішньою різьбою G $\frac{1}{4}$ дюйма.

В якості газу продувки можна використовувати тільки інертний газ (наприклад, азот) або очищене та сухе приладне повітря. Якщо якість щодо сторонніх частинок не гарантована, необхідно під'єднати фільтр перед подачею газу продувки.

Під час роботи тиск всередині корпусу підтримується на рівні, щонайменше на 50 Па вище, ніж у навколишній атмосфері.

Модуль керування BARTEC Ex p автоматично регулює та контролює витрату продувочного газу під час етапу продувки та внутрішній тиск у корпусі під час роботи. Якщо витрата газу продувки або внутрішній тиск падає нижче заданого мінімального значення, напруга живлення обладнання в корпусі під тиском негайно вимикається.

При підключенні зовнішніх датчиків до модуля керування Ex p необхідно звернути увагу на функціональну безпеку. Технологія зовнішнього датчика має відповідати вимогам для SIL 2. Можна підключити до 2 [Ex ia] датчиків тиску або сенсорів газу з вихідним струмом від 4 до 20 мА. Сигнал обробляється відповідно до налаштування функцій. Функції налаштовуються вбудованим веб-інтерфейсом через інтерфейс LAN. Керування веб-інтерфейсом здійснюється через ПК або ноутбук і має захист паролем. За замовчуванням модуль керування Ex p має постійну IP-адресу. Крім того, можна підключити до 3 датчиків температури (PT 100 або 1000). Можна використовувати 2 або 3-провідні датчики температури.

Дані для вибору та замовлення

Артикул №	
ATEX II 2G (Зона 1) / II 3G (Зона 2)	
Блок продувки BARTEC Ex p для використання в Zone 1 ATEX або IECEx	
• Модуль керування Bartec Ex p для неперервного потоку Станція керування Bartec Ex з перемикачем байпаса	7MB8000-7CA
• Модуль керування Bartec Ex p для неперервного потоку Станція керування Bartec Ex з перемикачем байпаса Дисплей оператора для візуалізації стану системи	7MB8000-7CB

Технічні характеристики

Блок продувки BARTEC Ex p для аналізаторів Series 6	
Електричні характеристики	
Напруга живлення	100 ... 230 V AC $\pm 10\%$
Макс. споживання живлення	35 W (включаючи клапан продувки)
Електричні входи і виходи	
• Реле увімкнення K1 (SIL)	NO контакт під напругою - 230 V AC, 5 A (AC1), або - 24 V DC, 5 A (DC1)
• Реле увімкнення K2 (SIL)	«Сухий» контакт, 4 $\times$ NO - 230 V AC, 3 A - 24 V DC, 3 A
• Сигнальні реле K3 і K4	«Сухий» контакт, 1 $\times$ перекидний - 230 V AC, 1 A - 24 V DC, 1 A
Газ продувки	
Первинний тиск газу продувки	Максимально 3.5 бар
Граничне значення p1	≥ 50 Па (0.5 мбар)
Етап попередньої продувки	
• Тривалість	• За замовчуванням: 5 хв. • Діапазон налаштувань: 1 ... 120 хв.
• Витрата	• За замовчуванням: 50 л/хв. (3000 л/г) • Діапазон налаштувань: ≤ 65 л/хв. (3900 л/г)
Об'єм продувки	250 л
Робоча витрата	• За замовчуванням: 3.5 л/хв. (граничне значення 3 л/хв.) • Діапазон налаштувань: ≤ 30 л/хв.
Клапан газу продувки	Перемикаючий клапан
Конструкція, корпус	
Матеріал корпусу	Поліестер, армований скловолокном
Розміри в мм (Ш $\times$ В $\times$ Г)	250 $\times$ 300 $\times$ 130
Вага	10.7 кг
Умови експлуатації	
Температура експлуатації	-25 ... +50 °C
Температура зберігання та транспортування	-25 ... +60 °C
Ступінь захисту	• IP64 згідно IEC/EN 60079-0 • IP66 згідно IEC/EN 60529
Сертифікати та дозволи	
Сертифікат ATEX	BVS 19 ATEX E 015 X
Сертифікат IEC Ex	IECEx BVS 19.0038X
Маркування ATEX	II 2(1)G Ex eb mb ib [ib pxb] [ia Ga] IIC T4 Gb
Маркування IEC Ex	Ex eb mb ib [ib pxb] [ia Ga] IIC Gb

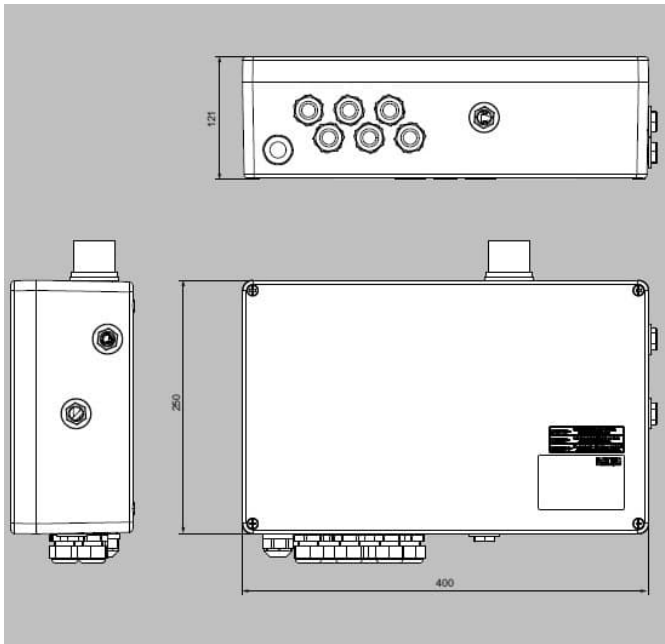
Акcesуари

Акcesуари (опціонально)

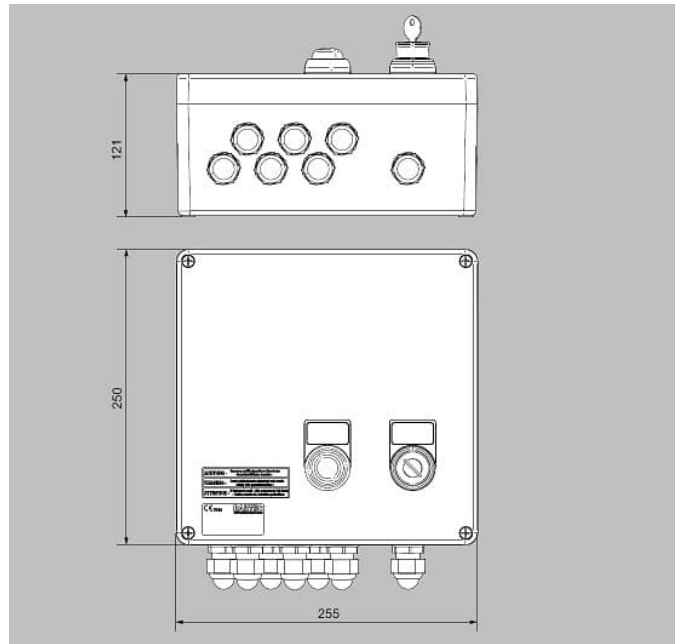
Додатково до модуля керування BARTEC Ex p можна підключити дисплей (модуль оператора) в якості блоку візуалізації. Це дозволяє відображати стан системи та призначення параметрів модуля керування.

Монтажні кронштейни дозволяють використовувати дисплей як під кутом, так і врівень. Дисплей можна підключати або відключати під час роботи. Немає необхідності в постійному підключенні дисплея до модуля керування.

Габаритні креслення



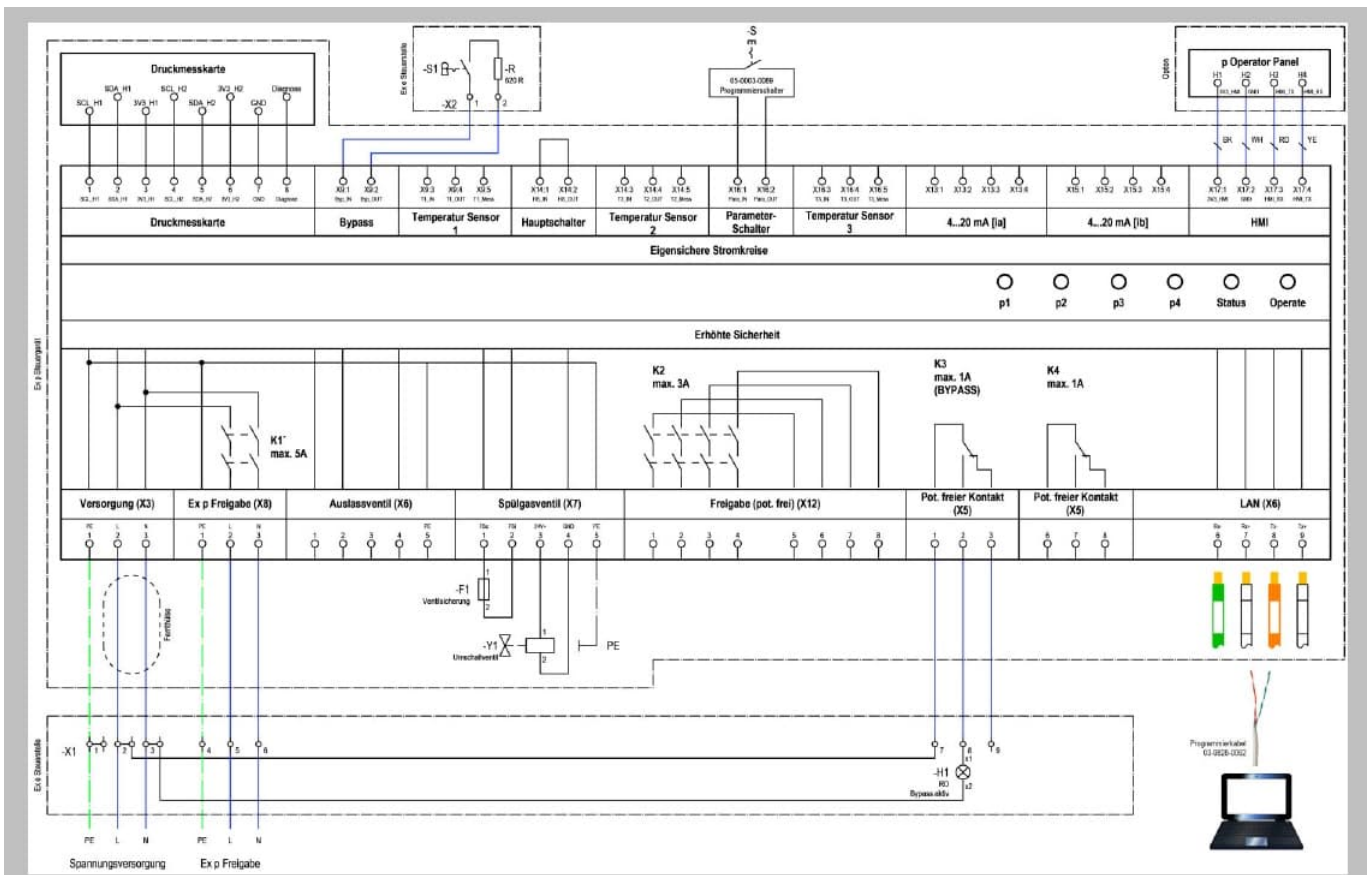
Модуль керування BARTEC Ex p, розміри в мм



Станція керування BARTEC Ex p, розміри в мм

Схеми підключення

Схема електричних з'єднань модуля керування BARTEC Ex p



Модуль керування BARTEC Ex p: схема електричних з'єднань

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Екстрактивний безперервний аналіз газів / Блок продувки FM (Class I Div 2)

Огляд

Вибухозахищений блок продувки MiniPurge FM використовується для контролю тиску під час безперервного продувки аналізатора продувним або інертним газом.

Якщо тиск падає нижче встановленого значення, спрацює оптичний індикатор і активується реле. Цей блок контролю працює від тиску продувного газу, тому не потребує додаткового живлення.

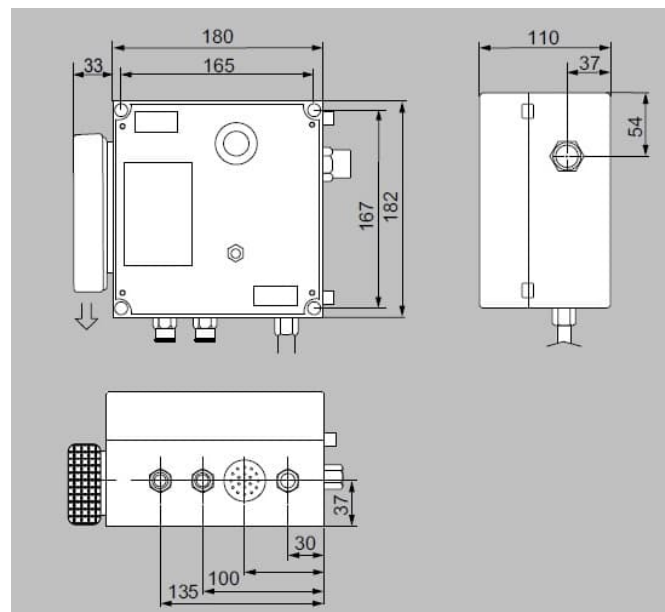
Дані для вибору та замовлення

Артикул №	
FM/CSA (Class I Div 2)	
Вибухозахищений блок продувки MiniPurge FM	7MB8000-1AA

Технічні характеристики

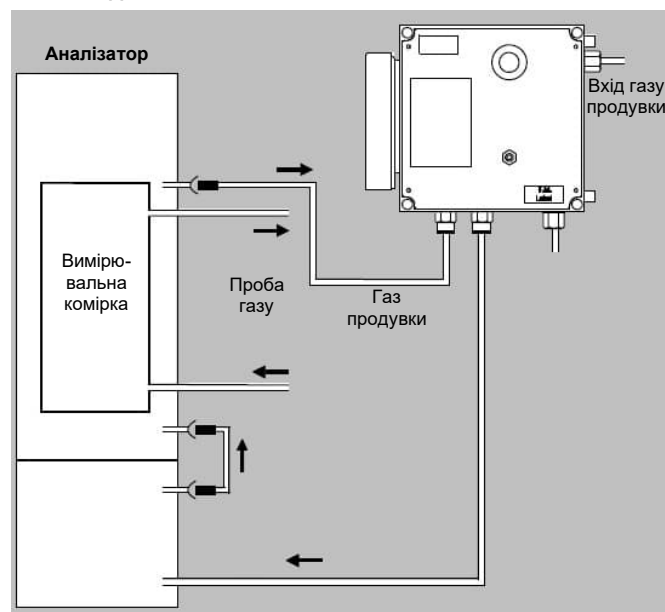
Блок продувки FM (Class I Div 2) для аналізаторів Series 6	
Класифікація вибухозахисту	Class I Division 2
Сертифікат FM	Сертифікат відповідності 1X8A4.AE / 0B3A3.AE
Дії при несправності тиску	Розмикання комутаційного контакту та сигналізація через індикатор (червоний колір індикатора)
Тип системи	Комплектна система MiniPurge
Режим роботи	Безперервна продувка
Тип корпусу	Армований полікарбонат
Поверхня корпусу	RAL 7035 сірий з прозорою кришкою
Подача тиску	Сухе безмасляне повітря або інертний газ із регульованим тиском прибіл. 2000 гПа (30 psi) на вході MiniPurge
Підключення тиску	Підключення тиску через штуцер 1/4" BSP, шланг як мінімум 1/2" або 12 мм
Індикатор	Кольоровий сигнал із пневматичним приводом: зелений/червоний
Перемикаючий контакт	Перемикач SPCO, сертифікований Class I Division 2
Налаштування	Нижня межа спрацювання 0.5 гПа встановлюється для потоку продувного газу від 1 до 2 л/хв
Час попередньої продувки	Визначається оператором і налаштовується вручну
Обмежувач тиску в корпусі	Виготовлений з нержавіючої сталі з вбудованим вогнегасником; відкривається при 10 гПа $\pm$ 10%

Габаритні креслення



Блок продувки MiniPurge FM, розміри в мм

Схеми підключення



Блок продувки MiniPurge FM, Class I, Div 2, схема газових з'єднань

Огляд

Встановлення ізолюючих модулів вибухозахисту.

Монтажна рейка в аналізаторі має довжину приблизно 250 мм, з обмеженою кількістю компонентів, які можна встановити. Максимальна монтажна висота включаючи монтажну рейку становить 115 мм, але менше в районі дисплея (прибл. 88 мм). Ширина не повинна перевищувати 100 мм.

Додаткові елементи повинні бути схвалені для температури навколишнього середовища до 60 °C; ця температура може бути досягнута в екстремальних граничних умовах.

Встановлення завжди необхідно обговорювати з компетентними фахівцями.

Місця установки в аналізаторі

Ізолюючий модуль	Аналізатор ¹⁾
Ізолюючий бар'єр іскрозахисту Ex i	2
Ізолююче реле 8S	0

1) Максимально 2 аналізатори

Ізолюючий бар'єр іскрозахисту

Аналогові входи та виходи аналізаторів не є іскробезпечними в базовій версії.

Аналоговий вихід можна зробити іскробезпечним аналоговим виходом (вид вибухозахисту Ex ib II C або EE ia II C). Для цього на DIN-рейку пристрою можна встановити відповідний наявний у продажу ізолюючий бар'єр іскрозахисту.

Технічні характеристики

- Іскробезпечний аналоговий вихід
- Ізолюючий бар'єр mA без напруги живлення
- Для установки в аналізатор

Ізолюючий бар'єр іскрозахисту для встановлення на DIN-рейку, 7MB8000-3AB

- Іскробезпечний вихід Ex ia IIC
- Гальванічна розв'язка

Технічні характеристики	
Вхідна напруга	≤ 31.2 В
Напруга живлення	без живлення
Вага	160 г
Навколишня температура	-20 ... +70 °C
Відносна вологість	< 95%, без конденсації

Вибухозахист	
Вид вибухозахисту	II 3 (1) G Ex nA [ia] IIC T4 i E II (1) D [Ex iaD]
Сертифікат ЕС	BVS 04 ATEX E 082 X
Пов'язані з безпекою параметри	U ₀ ≤ 18.8 V I ₀ ≤ 107 mA P ₀ ≤ 503 mW

Огляд (продовження)

Ізолююче реле (сигнальні виходи із зовнішнім джерелом напруги) 7MB8000-4AA (230 В змінного струму) / 7MB8000-4AB (115 В змінного струму)

Якщо аналізатор потрібно відкрити, його необхідно спочатку від'єднати на всіх контактах від кабелю живлення, дискретних входів, релейних виходів, аналогових входів і виходів, інтерфейсного кабелю RS 485 і від кабелів PROFIBUS PA (не іскробезпечних). Для цього необхідно підключити розділові реле. Це не стосується іскробезпечних електричних кіл.

Якщо ізолююче реле встановлюється у вибухонебезпечній зоні, воно має бути вибухозахищеним.

Ізолюючі реле повинні бути встановлені в додатковому вибухозахищеному корпусі.

Захисний газ

- Якщо газ, що подається на аналізатор, не горючі: як захисний газ (продувальний газ) можна використовувати повітря з безпечної зони.
- Якщо подаються газ або газові суміші, які рідко або короткочасно є горючими: корпус має бути заповнений інертним газом.
- Якщо подаються газові суміші, які іноді є горючими: як і в попередньому випадку, корпус повинен бути заповнений інертним газом; крім того, вхід і вихід проби газу повинні бути обладнані полум'ягасниками.
- Газові суміші, які є вибухонебезпечними протягом тривалого часу або постійно, не повинні підключатися до аналізатора!

Полум'ягасники

Якщо газова суміш, що підлягає вимірюванню, іноді має горючий склад, на додаток до заходів для застосування з рідко горючими пробами газів, на вході пробного газу та, за певних обставин, також на виході пробного газу, повинні бути встановлені полум'ягасники.

Матеріал полум'ягасників повинен бути стійким до газової суміші проби, що проходить через нього. Тому вони доступні в двох різних версіях матеріалу.

Детонаційний захист (маркування вибухозахисту Ex II G IIC) використовується для запобігання поширенню полум'я у разі нестабільних детонацій і спалахів вибухонебезпечних газів або пароповітряних сумішей групи вибуховості IIC.

По суті, полум'ягасник складається з вибухонепроникного корпусу з газовими з'єднаннями та картриджа зі спеченої кераміки (макс. розмір пор: 80 мкм), вбудованого в корпус для запобігання поширенню полум'я.

Він може бути нагрітий максимум до 150 °C і підданий тиску максимум до 3 бар (абс.).

Технічні характеристики	
Довжина	83.5 мм
Діаметр	32 мм
Різьба (зовнішня)	M30×1.5, довжина 30 мм
Газові підключення	G 1/4"
Матеріал	Нержавіюча сталь або Hastelloy C
Максимальний тиск газу	3 бар (абсолютне)
Максимальна температура газу	150 °C (200 °C на замовлення)
Група вибухозахисту	IIC

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Екстрактивний безперервний аналіз газів / Додаткові елементи

Огляд (продовження)

Реле диференціального тиску, 7MB8000-5AA

Повинна існувати безвідмовна гарантія, що тиск проби газу ніколи не перевищить значення на 5 гПа нижче тиску продувального газу.

Якщо на місці встановлення аналізатора це неможливо гарантувати, між лінією проби газу та лінією продувального газу має бути встановлено реле диференціального тиску та електрично з'єднане з блоком продувки.

Реле диференціального тиску завжди контактує із пробой газу.

Технічні характеристики

- Реле диференціального тиску типу 732.51 з магнітним пружинним контактом типу 821
- Матеріали, що контактують із пробой газу: 1.4571
- Діапазон вимірювання: -20 ... +20 гПа
- Точка перемикання: регульована

Дані для вибору та замовлення

	Артикул №
ATEX Category II 2G (zone 1)	
Ізольований бар'єр іскрозахисту, Ex i	7MB8000-3AB
Ізольоване реле, 230 В	7MB8000-4AA
Ізольоване реле, 115 В	7MB8000-4AB
Реле диференційного тиску для корозійних та некорозійних газів	7MB8000-5AA
Полум'ягасник, нержавіюча сталь	7MB8000-6BA
Полум'ягасник, сплав Hastelloy	7MB8000-6BB

Огляд

Блок продувки Gönnheimer Ex rx «Безперервна продувка», модель FS870S, контролює та керує фазами попередньої продувки та роботи аналізаторів із «системами під надлишковим тиском» у вибухонебезпечних зонах 1 та 2.

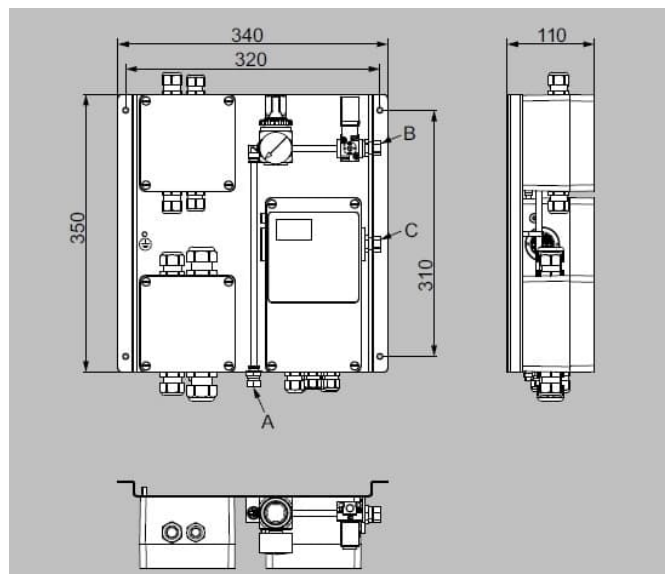
Блок продувки резервовано контролює безперервний потік захисного газу через підключений аналізатор. Потім будь-який газ проби, що витікає, розбавляється до рівня нижче межі вибухонебезпечності (максимальний тиск продувочного газу 100 гПа). Водночас усередині корпусу Ex r підтримується вищий тиск, ніж у навколишній атмосфері.

Якщо потік продувочного газу або внутрішній тиск падає нижче заданого мінімального значення, напруга живлення обладнання під тиском вимикається.

Технічні характеристики

Блок продувки у складі: FS870S з SVP2, SR852, SR853, регулятори тиску	
Електричні дані	
Напруга	110 ... 230 В змінного струму $\pm 10\%$
Частота	48 ... 62 Гц
Споживання	20 Вт
Компонент SR852	
8 перемикаючих контактів	Макс. 250 V AC / 3 A (23 ... 15 AWG) Макс. 30 V DC / 3 A
Перетин провідників кабелю	
• З наконечниками	0.25 ... 1.5 мм ² (23 ... 15 AWG)
• Без наконечників	0.2 ... 2.5 мм ² (24 ... 13 AWG)
Компонент SR853	
4 перемикаючі контакти	Макс. 420 V AC / 16 A, 30 A / 4 s, 80 A / 20 ms Макс. 28 V DC / 16 A
Перетин провідників кабелю	
• З наконечниками	0.25 ... 4 мм ² (23 ... 11 AWG)
• Без наконечників	0.2 ... 6 мм ² (24 ... 10 AWG)
Кліматичні умови	
Навколишня температура	0 ... +60 °C (32 ... 140 °C)
Вологість	5 ... 95%, без конденсації
Пневматичні дані	
Первинний тиск	2.5 ... 10 бар мін. 3 л/с в точці підключення
Діапазон вимірювання тиску	5 ... 200 мбар
Діапазон вимірювання витрати	0.01 ... 1.5 л/с
Корпус	
Ступінь захисту	IP65
Розміри в мм (дюйми)	340 × 350 × 110 (13.4 × 13.8 × 4.3)
Вибухозахист	
Група	II 2G / II 2D
FS 870S:	
• Вибухозахист	II 2 G Ex e db mb ib [pxb] IIC T4 Gb II 2 D Ex tb IIC T100 °C [ib] [pxb] Db
• Сертифікати	ATEX: BVS 10 ATEX E 112 IECEX: IECEX BVS 10.0095
SR852:	
• Вибухозахист	II 2 G Ex eb mb IIC T4 Gb II 2 D Ex tb IIC T130 °C Db
• Сертифікати	ATEX: BVS 17 ATEX E 016X IECEX: IECEX BVS 17.0006X
SR853:	
• Вибухозахист	II 2 G eb qb IIC T4 II 2 D Ex tb IIC T108 °C
• Сертифікати	ATEX: TÜV 02 ATEX 1824 IECEX: IECEX TUN 14.0029
Монтаж	Вибухонебезпечні зони 1/21

Габаритні креслення



Блок продувки Gönnheimer, розміри в мм

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Безперервний аналіз газів в потоці, LDS 6

Огляд

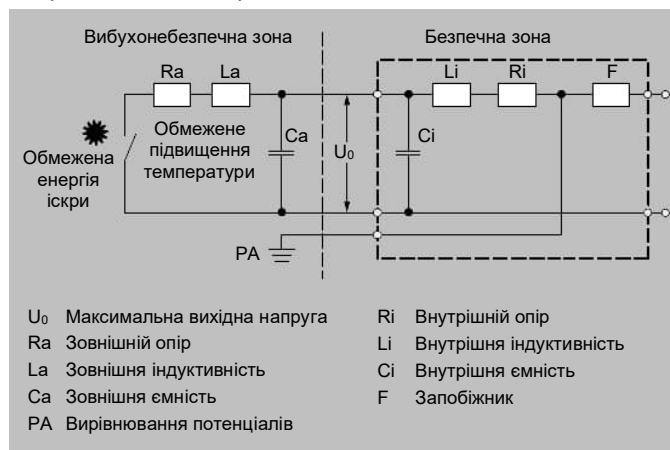
Датчики та кабелі для застосування LDS 6 у вибухонебезпечних зонах

Іскробезпечне електричне коло

Принцип дії

Фізичний принцип для виду вибухозахисту «Іскробезпечне електричне коло» полягає в тому, що для займання вибухонебезпечної атмосфери потрібна певна мінімальна енергія займання. У іскробезпечному колі ця мінімальна енергія запалювання не виникає у вибухонебезпечній зоні ні під час нормальної роботи, ні в разі аварії. Іскробезпека кола досягається обмеженням струму, напруги, потужності та температури.

Тому тип захисту «Іскробезпечне електричне коло» обмежений електричними колами з відносно невеликою ємністю. Щоб запобігти іскрам під час замикання або розмикання електричного кола, ємність та індуктивність іскробезпечного кола також обмежені залежно від максимальних значень струму та напруги. Іскри або термічні ефекти, які могли б призвести до займання вибухонебезпечної атмосфери, не виникають ні при нормальній роботі, ні при порушенні процесу. Тому іскробезпечні кола також можна підключати або відключати під час роботи під напругою, оскільки безпека також гарантується у випадку короткого замикання або розриву. На наступному малюнку показана блок-схема типу захисту «Іскробезпечне електричне коло».



Структурна схема обмеження напруги/струму з видом вибухозахисту «Іскробезпечне електричне коло»

Іскробезпечне електричне обладнання та іскробезпечні компоненти пов'язаного обладнання поділяються на дві категорії (Рівні захисту). Розрізняють рівні захисту «іа» та «іb». Рівень захисту «іb» продовжує забезпечувати захист, якщо один захисний захід не працює (надлишковість 1). Рівень захисту «іа» забезпечує захист, навіть якщо два захисні заходи не спрацювають (надлишковість 2). У стандарті замість захисних заходів йдеться про так звані «враховані відмови». Вони стосуються захисних заходів, таких як резистори обмеження струму, стабілітрони для обмеження напруги, запобіжники, безпечні відстані тощо, тобто всі компоненти або заходи, які реалізують точно визначену функцію безпеки для відповідного обладнання.

Огляд (продовження)

Рівень захисту	Монтаж	
іа	Іскробезпечне електрообладнання не повинно викликати займання: - Під час нормальної роботи або за наявності неврахованих відмов, пов'язаних з безпекою, які призводять до найбільш несприятливих умов. - Під час нормальної роботи або за наявності однієї врахованої відмови, а також неврахованих відмов, пов'язаних з безпекою, які призводять до найбільш несприятливих умов. - Під час нормальної роботи або за наявності двох врахованих відмов, а також неврахованих відмов, пов'язаних з безпекою, які призводять до найбільш несприятливих умов.	Зона 2 Зона 1 Зона 0
іb	Іскробезпечне електрообладнання не повинно викликати займання: - Під час нормальної роботи або за наявності неврахованих пошкоджень, пов'язаних з безпекою, які призводять до найбільш несприятливих умов. - Під час нормальної роботи або за наявності одного врахованого пошкодження, а також неврахованих пошкоджень, пов'язаних з безпекою, які призводять до найбільш несприятливих умов.	Зона 2 Зона 1

Рівні захисту електрообладнання та іскробезпечних компонентів

Криві займання

«Криві займання» використовуються для оцінки іскробезпечного кола та визначення максимальних значень ємності та індуктивності. Вони включені до діючих стандартів внутрішньої безпеки (EN 50020 або EN 50020 і IEC 60079-11 або EN 60079-11). Криві займання існують для резистивних, ємнісних та індуктивних кіл. Залежно від групи газу, для якої має бути розроблено іскробезпечне коло, застосовуються різні криві займання і враховуються мінімальні енергії займання груп газу.

Пов'язане електричне обладнання

Пов'язане електричне обладнання – це обладнання, яке містить одне або кілька іскробезпечних кіл, але в якому не всі кола є іскробезпечними. Пов'язане електричне обладнання зазвичай виконує функцію ізоляції, тобто відокремлює іскробезпечне обладнання від не іскробезпечного обладнання в електричному колі сигналу. До таких пристроїв відносяться, наприклад, бар'єри іскробезпеки, комутаційні підсилювачі, блоки живлення тощо.

Пов'язане електричне обладнання не є вибухозахищеним, тому його не можна встановлювати у небезпечних зонах. Воно містить лише іскробезпечні ланцюги, які можна провести у небезпечну зону. Пов'язане електричне обладнання позначається квадратною дужкою, що містить "Ex" і символ виду захисту, а також для нього відсутній температурний клас (наприклад, [Ex іа] IIC).

Кабелі

Вибираючи та прокладаючи кабелі, слід дотримуватися стандарту EN 60079-14 (VDE 165, частина 1). Особливу увагу необхідно звернути на характерні значення, такі як електрична міцність і мінімальний переріз провідника. У випадку іскробезпечних електричних кіл необхідно додатково враховувати ємність та індуктивність кабелю, які не повинні перевищувати значень, визначених для використовуваного іскробезпечного або пов'язаного обладнання (Co, Lo). Точки підключення та кабелі іскробезпечних кіл повинні бути ідентифіковані, наприклад бути світло-блакитного кольору та відокремлені від інших точок з'єднання та кабелів неіскробезпечних електричних кіл.

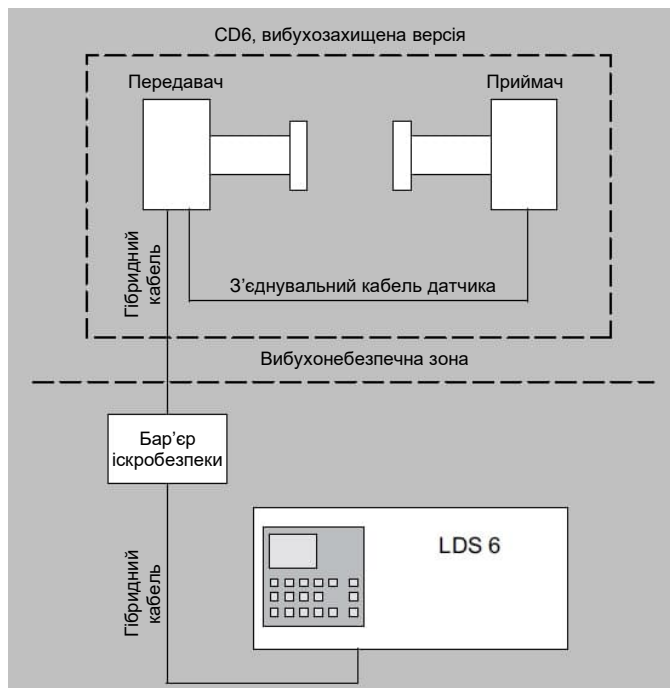
Типове використання системи LDS 6 у вибухонебезпечних зонах

LDS 6 здатний вимірювати гази у вибухонебезпечних середовищах, за умови дотримання всіх важливих для безпеки моментів. Центральний модуль LDS 6 завжди повинен розташовуватися за межами вибухонебезпечних зон.

Спеціальні вибухозахищені датчики (див. етикетку вибухозахисту), сертифіковані відповідно до

- ATEX II 1G Ex ia IIC T4 та
 - ATEX II 1D Ex iaD 20 IP65 T135 °C,
- дозволяють працювати майже в будь-якій вибухонебезпечній зоні.

Для іскробезпечної версії аналізатора між датчиками та центральним блоком необхідно встановити бар'єр іскробезпеки. На наступному малюнку показана типова схема для іскробезпечних (Ex ia) датчиків.



Типова схема LDS 6 у вибухонебезпечній зоні

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Безперервний аналіз газів в потоці, LDS 6 / Бар'єр іскрозахисту

Огляд

Бар'єр іскрозахисту входить до комплекту постачання датчиків CD 6 у версії Ex ia. Він призначений для настінного монтажу поблизу розташування центрального модуля LDS 6 у безпечному середовищі.

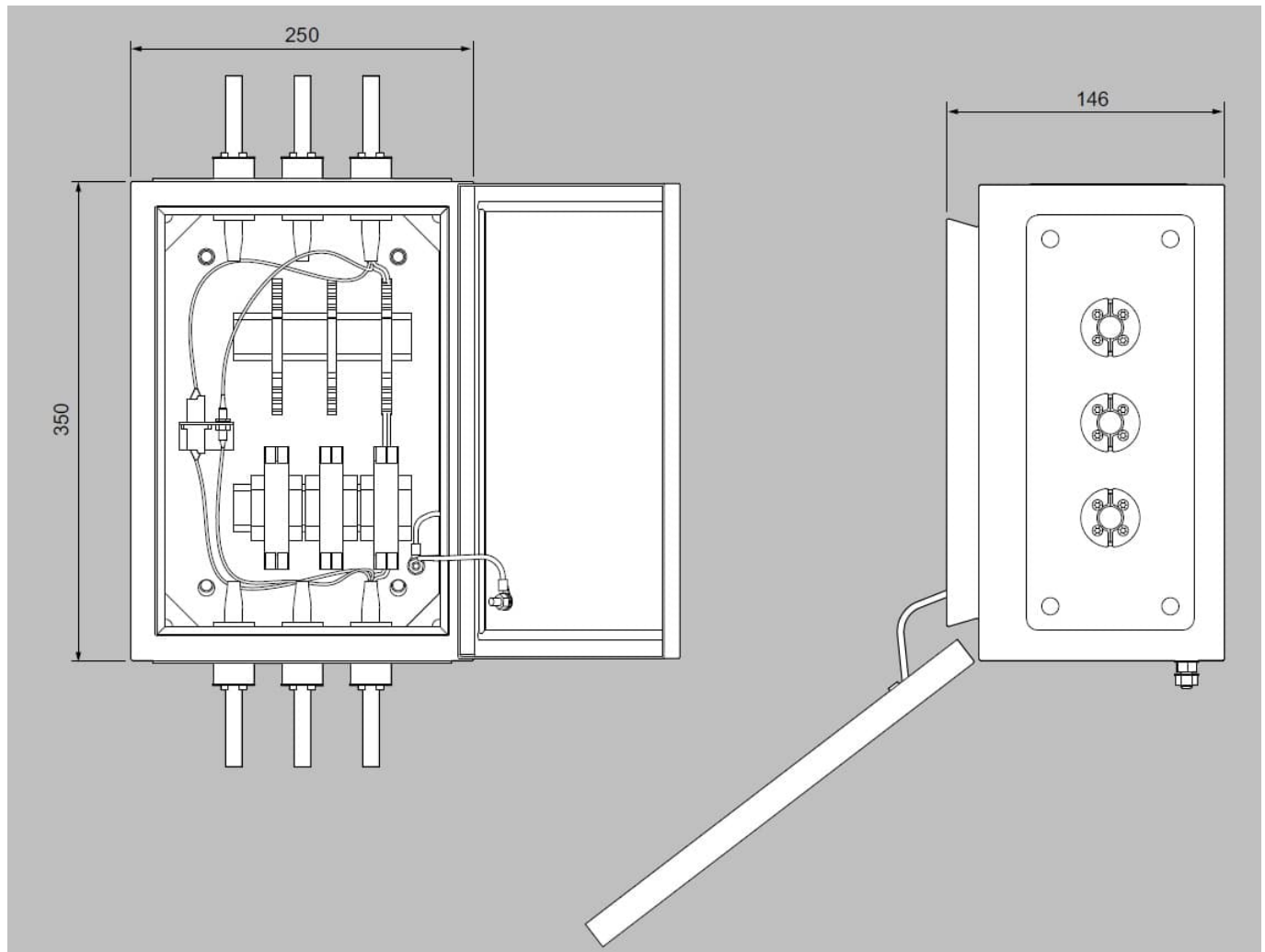
Бар'єр іскрозахисту забезпечує інтерфейс між центральним модулем аналізатора та іскробезпечними оптичними модулями датчиків, і за будь-яких обставин гарантує, що загальна електрична енергія, що передається через гібридний кабель до датчиків, завжди буде меншою, ніж необхідна для займання горючих газових сумішей.

Технічні характеристики

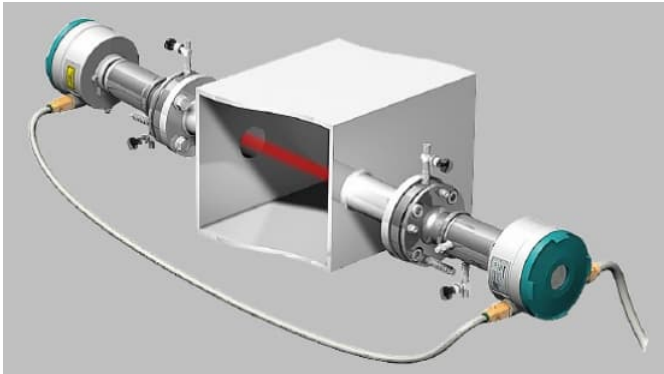
Безперервний аналіз газів в потоці, LDS 6 / Бар'єр іскрозахисту

Вихід у вибухонебезпечну зону	
• Мінімальна вихідна напруга	12.5 В при 45 мА
• Максимальна вихідна напруга	24 В при 170 Ω
• Обмеження струму	45 мА
Максимальне споживання енергії (при виході 45 мА)	90 мА при 24 В, 110 мА при 20...35 В пост. струму
Параметри безпеки	25 В, 170 Ω , 147 мА, $U_m = 250 V_{rms}$ або DC

Габаритні креслення



Бар'єр іскробезпеки для LDS 6, розміри в мм

Огляд

Для SITRANS SL використовується вибухонебезпечна концепція з видом захисту "Вибухонепроникна оболонка Ex d". Корпус, що використовується, стійкий до вибуху, спричиненого потенційно вибухонебезпечною газовою сумішшю в аналізаторі. Таким чином, це надійно запобігає займанню потенційно вибухонебезпечної атмосфери, що утворюється поза корпусом.

Газоаналізатор SITRANS SL складається з вибухозахищеного передавача, вибухозахищеного приймача та додатково спеціально сертифікованої розподільної коробки з підвищеною безпекою. Повна аналітична система розміщена в двох вибухонепроникних корпусах, які з'єднані між собою кабелем. До приймача підключається додатковий кабель, який служить джерелом живлення та інтерфейсом користувача. Обидва кабелі мають фіксоване заводське підключення до вибухозахищеного корпусу. Вони повинні бути з'єднані у відповідній розподільній коробці, якщо використовується. Приймач також має локальний дисплей.

Огляд (продовження)

SITRANS SL можна керувати за допомогою вибухозахищеного інфрачервоного пульта дистанційного керування без необхідності відкривати корпус.

Лазер має потужність випромінювання 0,8 мВт. Випромінювання становить прибіл. 10,9 мкВт/мм². Це нижче значень, дозволених у EN 60079-28.

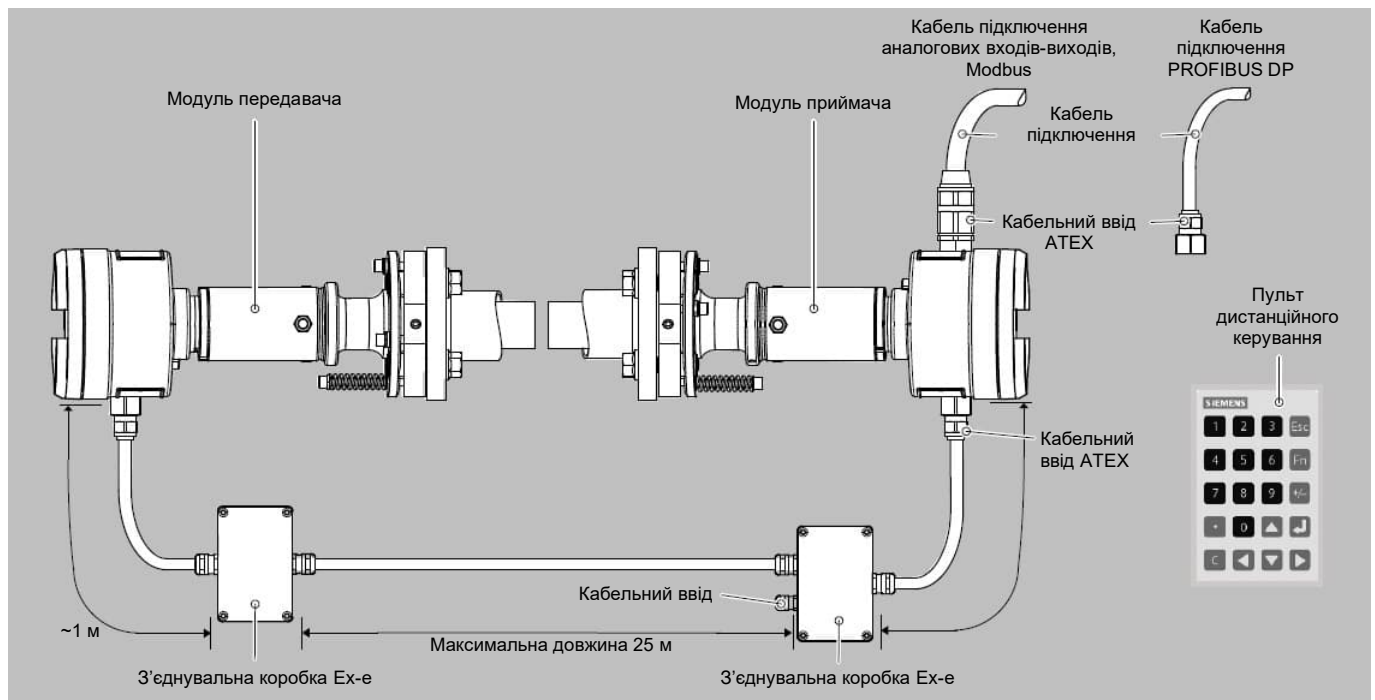
SITRANS SL доступний із сертифікатами ATEX або FM.

Особливі умови

Ремонт вибухонепроникних зазорів повинен виконуватися лише згідно з настановами виробника.

Умови підключення

- Невикористані отвори необхідно закрити відповідно до розділу 11.9 стандарту EN 60079-1.
- Для газоаналізатора SITRANS SL слід використовувати фіксований кабель і прокласти його таким чином, щоб він був достатньо захищений від пошкоджень.
- Якщо температура на вхідних компонентах перевищує 70 °C, необхідно використовувати відповідні термостійкі кабелі.
- Газоаналізатор SITRANS SL повинен бути підключений до локальної системи зрівнювання потенціалів.
- Якщо підключення кабелю газоаналізатора SITRANS SL виконується у вибухонебезпечній зоні, кінець повинен бути під'єднаний до корпусу, який відповідає вимогам загальновизнаного виду вибухозахисту відповідно до стандарту EN 60079-0, розділ 1.

Конструкція

Конструкція системи SITRANS SL у вибухозахищеному виконанні ATEX

Загальна інформація

Вибухозахищені версії

Промислові газові хроматографи

Огляд

Безпека надзвичайно важлива під час зберігання, виробництва, обробки та транспортування горючих матеріалів, особливо в хімічній та нафтохімічній промисловості, а також у видобутку нафти та газу.

Газові хроматографи та системи підготовки проби, які використовуються на цих установках, повинні бути розроблені таким чином, щоб вибухонебезпечні суміші не могли спалахнути під час застосування. Необхідні вимоги до обладнання регулюють національні директиви та інструкції, а також міжнародні стандарти.

Хроматограф MAXUM edition II можна використовувати у вибухонебезпечних зонах відповідно до ATEX II 2G (зона 1) і ATEX II 3G (зона 2).

Застосовуються наступні заходи вибухозахисту:

Вид захисту: оболонка під надлишковим тиском "p"

Джерело займання закрито захисним газом із надлишковим тиском (не менше 0.5 гПа). У більшості випадків використовується повітря. Навколишня вибухонебезпечна атмосфера не може проникнути всередину корпусу.

Міцність корпусу не менше ніж в 1.5 рази перевищує стійкість до робочого тиску.

У разі несправності продувочного газу або надлишкового тиску генерується сигналізація.

Перед запуском обладнання область електроніки повинна бути продута.

Ця продувка також забезпечує додатковий захист у корозійних навколишніх середовищах.

Вид захисту: вибухонепроникна оболонка "d"

Цей вид захисту використовується для більшості наших детекторів. Детектор міститься в корпусі, стійкому до вибуху вибухонебезпечної атмосфери всередині нього. Це означає, що механічна стійкість корпусу повинна витримувати внутрішній тиск вибуху.

З'єднання повинні бути настільки щільними, щоб гарячий газ, що виходить між двома частинами корпусу, не був вибухонебезпечним.

Таким чином, надійно виключається займання вибухонебезпечної атмосфери, що утворюється поза корпусом. Це відоме як стійкість до передачі внутрішнього займання.

З таким видом вибухозахисту доступні детектори FID, TCD і FPD. Максимальні вимоги до параметрів з'єднання (ширина/довжина) пред'являються до корпусів групи вибуховості II C.

Огляд (продовження)

Базовий дизайн з MAXUM edition II

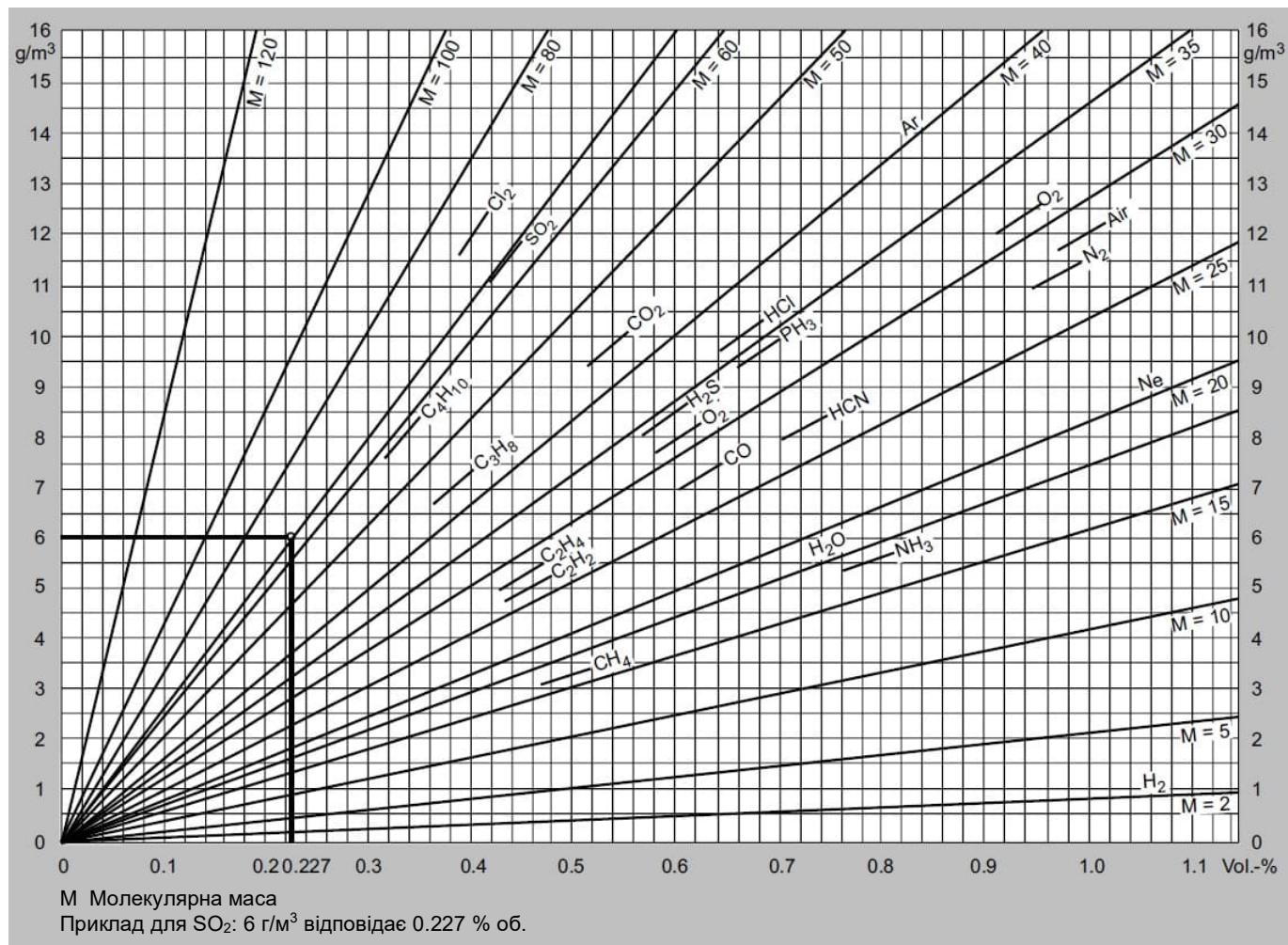
Електронні компоненти розміщені в зоні під тиском. Якщо надлишковий тиск падає нижче певного значення, пристрій керування вимикає живлення при досягненні визначеного порогу (доступний як опція).

MAXUM edition II доступний із сертифікатами відповідно до CSA/US, ATEX та IEC Ex.



MAXUM edition II

Огляд

Перетворення з г/м³ на % об'єму (при 293 К та 1013 гПа)

Компонент	Молекулярна маса	ppm в мг/м ³	мг/м ³ в ppm
CO	28	1.250	0.800
NO	30	1.339	0.747
SO ₂	64	2.857	0.350
CO ₂	44	1.964	0.509
CH ₄	16	0.714	1.400
C ₂ H ₄	28	1.250	0.800
C ₂ H ₆	30	1.339	0.747
C ₄ H ₁₀	58	2.589	0.386
C ₃ H ₈	44	1.964	0.509
C ₃ H ₆	42	1.875	0.533

	атм	бар	гПа	psi
атм	1	1.01325	1013.25	14.69595
бар	0.9869	1	1000	14.50377
гПа	0.0009869	0.001	1	0.0145038
psi	0.0680	0.06894	68.94	1

Загальна інформація

Таблиці

Таблиця точки роси / насичення

Огляд

Таблиця точки роси/насичення

Точка роси, °C	Точка роси, °F	Вміст води, ppm (об'єм)	Вміст води, г/м³ ¹)
-100	-148.0	0.014	0.0000103
-90	-130.0	0.008	0.000119
-80	-112.0	0.54	0.000565
-70	-94.0	2.57	0.00269
-60	-78.0	10.7	0.011
-55	-67.0	20.8	0.021
-50	-58.0	38.4	0.038
-48	-54.4	49.6	0.049
-46	-50.8	63.0	0.061
-45	-49.0	68.5	0.067
-44	-47.2	80.1	0.076
-42	-43.6	101.5	0.097
-40	-40.0	126.9	0.11
-39	-38.2	137.0	0.12
-38	-36.4	158.0	0.14
-37	-34.6	174.1	0.16
-36	-32.8	197.8	0.17
-35	-31.0	224.0	0.19
-34	-29.2	245.0	0.22
-33	-27.4	274.0	0.24
-32	-25.6	303.4	0.26
-31	-23.8	336.0	0.30
-30	-22.0	374	0.33
-29	-20.2	411	0.37
-28	-18.4	461	0.40
-27	-16.8	511	0.45
-26	-14.3	563	0.49
-25	-13.0	623	0.55
-24	-11.2	689	0.59
-23	-9.4	759	0.66
-22	-7.3	840	0.72
-21	-5.8	922	0.80
-20	-4.0	1 015	0.88
-19	-2.2	1 118	0.96
-18	-0.4	1 231	1.05
-17	+1.4	1 358	1.15
-16	+3.2	1 480	1.26
-15	+5.0	1 630	1.38
-14	+6.8	1 779	1.51
-13	+8.8	1 953	1.65
-12	+10.4	2 140	1.79
-11	+12.2	2 338	1.96
-10	+14.0	2 562	2.14
-9	+15.8	2 798	2.33
-8	+17.6	3 047	2.54
-7	+19.4	3 333	2.76
-6	+21.2	3 632	2.99
-5	+23.0	3 955	3.20
-4	+24.8	4 303	3.51
-3	+26.6	4 690	3.81
-2	+28.4	5 100	4.13
-1	+30.2	5 547	4.47

1) Референтна температура = температура точки роси

Точка роси, °C	Точка роси, °F	Вміст води, ppm (об'єм)	Вміст води, г/м³ ¹)
0	+32.0	6 020	4.84
+1	+33.8	6 480	5.2
+2	+36.8	6 850	5.6
+3	+37.4	7 487	6.0
+4	+39.2	8 022	6.4
+5	+41.0	8 595	6.8
+6	+42.8	9 216	7.3
+7	+44.6	9 875	7.8
+8	+46.4	10 584	8.3
+9	+48.2	11 318	8.8
+10	+50.0	12 114	9.4
+11	+51.8	12 935	10.0
+12	+53.6	13 806	10.7
+13	+55.4	14 800	11.4
+14	+57.2	15 796	12.1
+15	+59.0	16 791	12.8
+16	+60.8	17 885	13.6
+17	+62.6	19 030	14.5
+18	+64.4	20 396	15.4
+19	+66.2	21 641	16.3
+20	+68.0	23 020	17.3
+21	+69.8	24 502	18.3
+22	+71.6	26 120	19.4
+23	+73.4	27 736	20.6
+24	+75.2	29 477	21.8
+25	+77.0	31 219	23.0
+26	+78.8	33 209	24.4
+27	+80.6	35 200	25.8
+28	+82.4	37 312	27.2
+29	+84.2	39 551	28.7
+30	+86.0	41 791	30.3
+31	+87.8	44 322	32.0
+32	+89.6	46 936	33.5
+33	+91.4	49 675	35.6
+34	+93.2	52 539	37.2
+35	+95.0	55 472	39.6
+36	+96.8	58 639	41.3
+37	+98.6	62 001	43.8
+38	+100.4	65 487	45.8
+39	+102.2	68 973	48.4
+40	+104	71 761	50.7
+42	+107.6	81 049	56.5
+44	+111.2	89 889	62.3
+45	+113.0	94 527	65.3
+46	+114.8	99 600	68.7
+48	+118.4	110 681	75.5
+50	+122	120 398	82.3
+55	+131	155 472	104.0
+60	+140	196 517	129.5
+70	+158	307 212	196.5
+80	+176	467 662	290.5
+90	+194	691 542	418.0
+100	+212	1 000 980	558.0

Огляд

Орієнтовні значення для часу затримки (секунд) на метр лінії проби газу

Діаметр	4 мм	6 мм	8 мм	10 мм	12 мм	14 мм	16 мм	18 мм	20 мм
Витрата									
30 л/г	1.5	3.4	6.0	9.4	13.5	18.4	24.0	30.5	37.6
60 л/г	0.8	1.7	3.0	4.7	6.8	9.2	12.0	15.3	18.8
90 л/г	0.5	1.1	2.0	3.1	4.5	6.1	8.0	10.2	12.5
120 л/г	0.4	0.9	1.5	2.4	3.4	4.6	6.0	7.6	9.4
150 л/г	0.3	0.7	1.2	1.9	2.7	3.7	4.8	6.1	7.5
180 л/г	0.3	0.6	1.0	1.6	2.3	3.1	4.0	5.1	6.3
210 л/г	0.2	0.5	0.9	1.3	1.9	2.6	3.4	4.3	5.4
240 л/г	0.2	0.5	0.8	1.2	1.7	2.3	3.0	3.8	4.7
270 л/г	0.2	0.4	0.7	1	1.5	2.0	2.7	3.4	4.2
300 л/г	0.15	0.34	0.6	0.9	1.4	1.8	2.4	3.1	3.8

Загальна інформація

Таблиці

Міжнародні стандарти

Огляд

У більшості держав-членів ЄС також існують Національні стандарти, і вони можуть використовуватися в цих країнах на додаток до чинних стандартів EN. У Федеративній Республіці Німеччина це стандарти DIN і правила VDE.

Однак у секторі вибухозахисту вже було проведено широку гармонізацію, і більшість стандартів тепер також існують у версіях "DIN EN ...", які також включені до правил VDE. Стандарти DIN EN ідентичні відповідним стандартам EN, де в передмові до Національного стандарту сформульовані національні особливості, наприклад щодо діапазонів чинності тощо.

	Міжнародний	Європа/Німеччина	США			Канада		
			FM	UL	ANIS/ISA	Ex zone	Ex Class Div	Різне
Загальні вимоги	IEC 60079-0	EN 50014/ VDE 0170/0171 - 1	FM 3600		ANSI/ISA-S12.0.01	CSA 79-0-95		
Заповнення оболонки рідиною "о"	IEC 60079-6	EN 50015/ VDE 0170/0171 - 2		UL2279, Pt.6	ANSI/ISA-S12.26.01	CSA-E79-6		
Оболонка під підвищеним тиском "р"	IEC 60079-2	EN 50016/ VDE 0170/0171 - 3	FM 3620	(NFPA4 96)		CSA-E79-2	CSA TIL. No.E 13A	
Кварцове заповнення оболонки "q"	IEC 60079-5	EN 50017/ VDE 0170/0171 - 4		UL2279, Pt.5	ANSI/ISA-S12.25.01	CSA-E79-5		
Вибухонепроникна оболонка "d"	IEC 60079-1	EN 50018/ VDE 0170/0171 - 5	FM 3615	UL2279, Pt.1 UL1203	ANSI/ISA-S12.22.01	CSA-E79-1	CSA C22.2 No.30	
Підвищена безпека "е"	IEC 60079-7	EN 50019/ VDE 0170/0171 - 6		UL2279, Pt.7	ANSI/ISA-S12.16.01	CSA-E79-7		
Іскробезпечне електричне коло "і"	IEC 60079-11	EN 50020/ VDE 0170/0171 - 7	FM 3610	UL2279, Pt.11 UL913	ANSI/ISA-S12.02.01	CSA-E79-11	CSA C22.2 No.157	
Вид вибухозахисту "н"	IEC 60079-15	EN 50021/ VDE 0170/0171 - 8	FM 3611	UL2279, Pt.15	ANSI/ISA-S12.12.01	CSA-E79-15	CSA C22.2 No.213	
Герметизація "м"	IEC 60079-18	EN 50028/ VDE 0170/0171 - 9		UL2279, Pt.18	ANSI/ISA-S12.23.01	CSA-E79-18		
Зона 0	IEC 60079-26	EN 50284/ VDE 0170/0171-12						
Електрична безпека	IEC 61010	EN 61010-1/ VDE 0411 - 1			ANSI/ISA-82.02.01			CAN/CSA-C22.2 No.1010.1

Європейський стандарт	Німецький стандарт	Назва
EN 1127	DIN EN 1127-1	Вибухонебезпечне середовище. Захист від вибухів. Частина 1. Основні концепції та методологія
EN 50039	DIN EN 50039, VDE 0170/0171-10	Електричні апарати для потенційно вибухонебезпечного середовища. Іскробезпечні електричні системи «і»
EN 13463-1	DIN EN 13463-1	Неелектричне устаткування для вибухонебезпечних атмосфер. Основний метод і вимоги
EN 60079-31	DIN EN 60079-31, VDE 0170-15-1	Електричне устаткування. Вид захисту від займання пилу: оболонка "t"
EN 60079-10	DIN EN 60079-10, VDE 165 Part 101	Вибухонебезпечні атмосфери. Частина 10-1. Класифікація зон. Вибухонебезпечні газові атмосфери
EN 60079-14	DIN EN 60079-14, VDE 165 Part 1	Вибухонебезпечні атмосфери. Частина 14. Проектування, вибір і монтаж електроустановок
EN 60079-17	DIN EN 60079-17, VDE 0165 - 10	Вибухонебезпечні атмосфери. Частина 17. Перевірка та технічне обслуговування електроустановок
EN 60950	EN 60950, VDE 0805	Обладнання інформаційних технологій. Безпека.

	T1 > 450 °C	T2 > 300 °C	T3 > 200 °C	T4 > 135 °C	T5 > 100 °C	T6 > 85 °C
I	Метан					
II A	Ацетон Етан Етилацетат Аміак Бензол (чистий) Оцтова кислота Окис вуглецю Метан Метанол Пропан Толуол	Спирт етиловий і-амілацетат н-бутан н-бутиловий спирт	Бензин Дизельне паливо Авіаційний бензин Мазут н-гексан	Оцтовий альдегід Етиловий ефір		
II B	Міський газ (Освітлювальний газ)	Етилен				
II C	Водень	Ацетилен				Сірководень

Огляд**Визначення**Калібрувальний газ

Газ, який використовується для налаштування чутливості (відхилення) до вимірюваного газу. Це газова суміш відомого складу (вимірюваний компонент і відповідний залишковий газ).

Чутливість

Співвідношення між зміною вихідного значення, що спостерігається на вимірювальному приладі, та необхідною для цього зміною вхідного параметру.

Похибка лінійності приладів з лінійними характеристиками

Відхилення вимірюваної характеристики від лінійної референтної характеристики.

Лінійність є важливим параметром особливо для приладів, які використовують вимірювальний ефект з нелінійною характеристикою, і де лінеаризація вимірювальної характеристики відбувається електронним способом.

Перехресна чутливість

Міра селективності газоаналізатора щодо завадових компонентів.

Це співвідношення між відображеним значенням завадового компонента і відображеним значенням вимірюваного компонента; обидва мають однакову концентрацію.

У випадку аналізаторів, де вимірюється загальна концентрація різних матеріалів (наприклад, загальна концентрація вуглеводнів) і де окремі компоненти мають різний вплив на результати вимірювання, ці коефіцієнти вказуються в еквівалентах основного компонента (наприклад, еквіваленти CH₄ для загального вимірювання вуглеводнів), а не як перехресна чутливість.

Час відгуку

Динамічний відгук аналізатора характеризується його часом відгуку та «мертвим» часом. Час відгуку - це час, який минає до моменту, коли вихідна змінна досягає меж визначених границь після різкої зміни вхідної змінної. Час відгуку зазвичай розуміється як час, необхідний для досягнення 90% (T₉₀) або 95% від очікуваного відображеного значення.

Одиниці вимірювання% об.

Об'ємна частка в % вимірюваного компонента на основі проби газу.

ppm (vpm)

Частини на мільйон, тобто одна частка вимірюваного компонента на 10⁶ часток проби газу (відповідає 10⁻⁴ %).

У технології газового аналізу ppm зазвичай розуміють як об'ємні концентрації. Для однозначної ідентифікації об'ємної концентрації часто використовується vpm:

$$1 \text{ vpm} = 1 \text{ см}^3/\text{м}^3$$

$$\text{Приклад: } 1000 \text{ vpm} = 0.1 \text{ об. \%} = 1 \text{ дм}^3/\text{м}^3$$

мг/м³

Відношення маси вимірюваного компонента в мг до 1 м³ проби газу при 1013 гПа та 20 °C.

Масова концентрація

Відображення виміряних значень у масових концентраціях не є звичайним для газового аналізу. Масові концентрації можна визначити лише у виняткових випадках. Одиниця вимірювання мг/м³ не означає масову концентрацію.

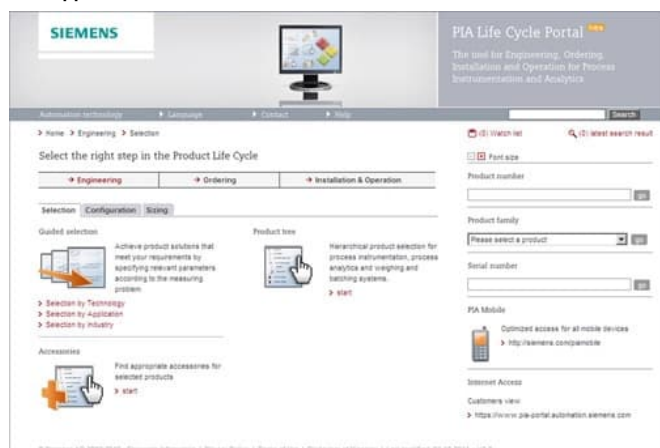


7/2	Портал PIA Life Cycle
7/2	Інструментарій для інжинірингу, замовлення, монтажу та експлуатації
7/3	Партнери Siemens
7/4	Партнерська програма Siemens
7/5	Документація
7/5	Документація на продукцію, QR-код, портал SIOS
7/6	Сервісні послуги в промисловості
7/7	Огляд портфолію
7/9	Он-лайн підтримка
7/10	Кооперація департаменту автоматизації компанії Siemens із системою освіти
7/10	Навчання стало простіше – комплексна підтримка на шляху до Industry 4.0
7/13	SITRAIN – Академія цифрової промисловості
7/15	Пропозиція курсів
7/16	Ліцензії програмного забезпечення
7/18	Умови продажу і поставки

Додаток Портал PIA Life Cycle

Інструментарій для інжинірингу, замовлення, монтажу та експлуатації

Огляд



Портал PIA Life Cycle забезпечує відповідну функціональність на всіх етапах життєвого циклу контрольованих вимірювальних приладів, промислових аналізаторів та ваговимірювального обладнання.

Цей застосунок допомагає вам на стадії інжинірингу та вибору продукції, підтримує під час замовлення та надає інструментарій та інформацію для монтажу та експлуатації.

- **Етап 1:** Вибір і планування
- **Етап 2:** Замовлення
- **Етап 3:** Монтаж і експлуатація
- **Додаткові функції:** наприклад, PIA Mobile

Етап 1: Вибір і планування



Вибір

Отримайте рішення щодо продукції, яке відповідає вашим вимогам, вказавши відповідні параметри точки вимірювання за допомогою *керівництва по вибору* або виберіть продукт безпосередньо через *дерево вибору продуктів і аксесуарів*.



Конфігурація

Конфігуруйте варіанти вибраного продукту крок за кроком і використовуйте інтегровані знання варіантів, щоб уникнути помилок. Варіанти конфігурації продуктів, які неможливо замовити, блокуються.



Визначення розмірів та розрахунки

Інструментарій *визначення розмірів і розрахунків* для газоаналізаторів, систем зважування і дозування, та приладів для вимірювання витрати.

Етап 2: Замовлення



Завантаження списком

Перевірте артикули кількох пристроїв за один крок, завантаживши простий текстовий файл.



Список відстеження та проекти

Зберіть вибрану продукцію в *список відстеження* та збережіть його як *проект* для подальшого використання.



Інтерфейс до Industry Mall

Замовляйте вибрану продукцію за допомогою Industry Mall – системи замовлення для рішень промислової автоматизації та технології приводів Siemens.

Етап 3: Монтаж і експлуатація



Запасні частини

Знайдіть відповідні запасні частини для вибраних приладів або відповідних груп продукції.



Підтримка після продажу

Перейдіть на *портал сервісу та підтримки*, щоб отримати доступ до настанов, сертифікатів та додаткової інформації щодо обслуговування та підтримки.



Інформація про пристрій і хронологія

Специфічна інформація для встановлених пристроїв по серійному номеру

Додаткові функції



Персоналізація

Зареєструйтеся, щоб налаштувати застосунок відповідно до ваших особистих потреб



PIA Mobile

Використовуйте вибір продукції, конфігурацію та інформацію про пристрій і його хронологію з версією застосунка, оптимізованою для мобільних пристроїв.
www.siemens.com/piamobile



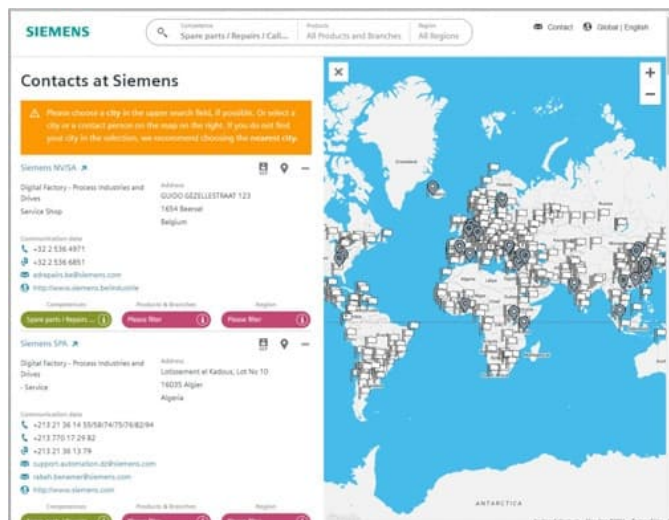
Детальна інформація про продукцію

Знаходьте всю відповідну інформацію про приклад з одного погляду: комерційні та технічні дані, сертифікати, зображення та документи тощо.

Додаткова інформація

PIA Life Cycle Portal
Ostliche Rheinbrückenstraße 50
76187 Karlsruhe, Germany
Tel.: +49 (721) 595 2114
E-Mail: support.pia-portal@siemens.com
www.siemens.com/pia-portal

Огляд



До ваших послуг на місцях по всьому світу: консультації, продажі, навчання, обслуговування, підтримка, запасні частини – для всього портфоліо Siemens.

Вашого партнера можна знайти в нашій базі персональних контактів за адресою:

www.siemens.com/automation-contact

Почніть з вибору:

- необхідної компетенції,
 - продукції та галузі промисловості,
 - країни і міста
- або через
- місце розташування або пошук по вільному тексту.

Додаток Партнери Siemens

Партнерська програма Siemens

Огляд

Siemens Solution Partner та Siemens Approved Partner – партнери для вашого успіху



Найвища компетенція в автоматизації та технології приводів

Siemens тісно співпрацює з вибраними компаніями-партнерами по всьому світу, щоб забезпечити якнайкраще виконання вимог клієнтів щодо всіх аспектів автоматизації та технології приводів – де б ви не були та в будь-який час.

Ми надаємо велике значення нашим клієнтам, які діють відповідно до тих самих ідеалів, які характеризують Siemens в цілому: компетентність, професіоналізм і якість. Ось чому безперервний розвиток за допомогою заходів кваліфікації та сертифікації відповідно до світових стандартів є центральним аспектом нашої Партнерської програми. Це означає, що з нашими партнерами ви отримуєте однаково високі стандарти якості в усьому світі. Емблема партнера є символом перевіреної якості.

Партнерська мережа для промисловості

Партнерська програма Siemens пропонує вам знання та досвід під рукою.

У нашій глобальній мережі ми розрізняємо Solution Partner та Approved Partner. Зараз ми працюємо з більш ніж 1500 партнерами по всьому світу. Наша мережа з понад 150 Approved Partner продовжує зростати. У понад 80 країнах світу.

Siemens Solution Partner – Технології приводів



На даний момент ми працюємо з більш ніж 1500 Solution Partner по всьому світу. Вони характеризуються обширними знаннями щодо систем і галузей промисловості, застосування обладнання, а також перевіреним досвідом проектів і здатні впроваджувати перспективні індивідуальні рішення найвищої якості на основі нашого портфолію приладів і систем.

Siemens Approved Partner – Value Added Reseller



Маючи детальні технічні знання, **Siemens Approved Partner – Value Added Reseller** пропонують поєднання продуктів і послуг, які варіюються від спеціалізованих технологій та індивідуальних модифікацій до постачання високоякісних комплексних систем. Вони також надають кваліфіковану технічну підтримку та допомогу.

Siemens Approved Partner – Industry Services



Siemens Approved Partner – Industry Services використовують весь свій унікальний досвід для підвищення продуктивності підприємства та можуть відігравати важливу роль у забезпеченні експлуатаційної готовності ваших технологічних установок.

Пошук партнера

Ідеальний партнер для виконання вашого завдання – лише на відстані кліка миші!



У рамках глобальної партнерської програми компанії Siemens клієнти без особливих зусиль знайдуть оптимального партнера для своїх конкретних вимог. Інструмент пошуку партнерів — це, по суті, повна база даних, яка демонструє профілі всіх наших партнерів.

Легкий вибір:

Встановіть фільтри в екранній формі пошуку відповідно до необхідних вам критеріїв. Ви також можете безпосередньо ввести ім'я існуючого партнера.

Огляд компетенцій:

Отримайте швидке уявлення про конкретні компетенції будь-якого партнера за допомогою довідкових звітів.

Варіант прямого контакту:

Скористайтеся нашою електронною формою запиту:

www.siemens.com/partnerfinder

Додаткова інформація про партнерів Siemens для промисловості доступна онлайн за адресою:

www.siemens.com/partnerprogram

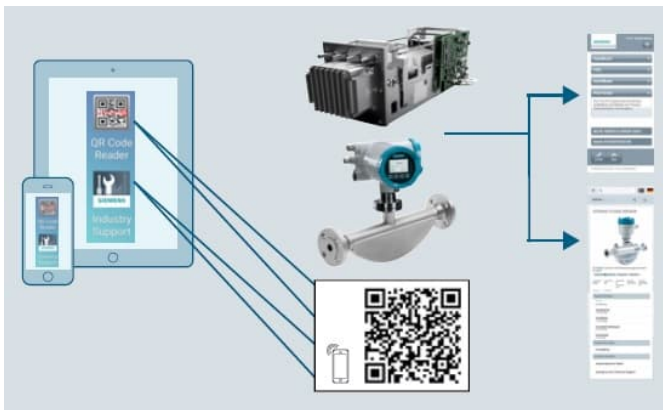
Документація на DVD та інструкції з безпеки



Продукція Siemens для аналізу технологічних процесів постачатиметься з багатомовною інструкцією з техніки безпеки та DVD-диском «Аналітичне обладнання».

На DVD клієнти можуть знайти багато важливих інструкцій з експлуатації та сертифікатів нашого портфолію Siemens для аналізу технологічних процесів. Крім того, в поставку може входити друкований матеріал для продукції або спеціального замовлення.

Документація на DVD та інструкції з безпеки

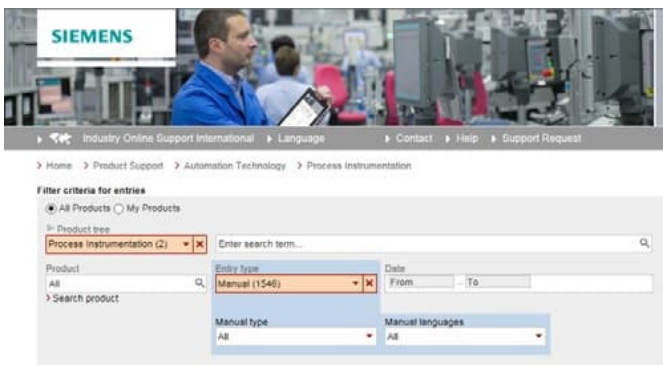


Для легкої ідентифікації наші пристрої оснащені QR-кодом, який можна зчитувати за допомогою застосунку Siemens Industry Support або будь-якого іншого пристрою для зчитування QR-кодів.

Це не тільки забезпечує простий доступ до артикулів і серійних номерів, але й надає вам пряме посилання на документацію продукту, сертифікати, поширені запитання та відео.

Ви можете знайти застосунок Siemens Industry Support або інший пристрій для зчитування QR-кодів у App Store для iOS, Android або Windows mobile.

Siemens Industry Online Support Portal (SIOS) – онлайн портал технічної підтримки



Для всього нашого портфолію клієнти можуть безкоштовно завантажити документацію продукції за допомогою наступного посилання на нашому **онлайн-порталі технічної підтримки Siemens Industry (SIOS)**:

<http://www.siemens.com/processanalytics/documentation>

Ввівши назви продукції в полі **Search term** і вибравши тип документу в полі **Entry type**, ви можете знайти всі інструкції з експлуатації, актуальні каталоги та брошури, сертифікати, програмне забезпечення приладу (файли EDD, інструментарії для розрахунку), примітки до продукції та іншу корисну інформацію.

Додаток**Сервісні послуги в промисловості****Огляд****Підтримуйте свій бізнес і формуйте своє цифрове майбутнє за допомогою сервісних послуг в промисловості**

Оптимізація продуктивності вашого обладнання та технологій може бути проблемою, особливо в умовах постійної зміни ринкових умов. Співпраця з нашими сервісними експертами полегшує роботу. Ми розуміємо унікальні процеси вашої галузі промисловості та надаємо необхідні послуги, щоб ви могли краще досягати своїх бізнес-цілей.

Ви можете розраховувати на те, що ми максимізуємо час безвідмовної роботи та мінімізуємо час простою, підвищуючи продуктивність і надійність вашого виробництва. Коли ваші технології потрібно швидко змінити, щоб задовольнити новий попит або бізнес-можливості, наші послуги надають вам гнучкість для адаптації. Звичайно, ми дбаємо про те, щоб ваша продукція була захищена від кіберзагроз. Ми допомагаємо підтримувати ваші технологічні процеси якомога ефективнішими за енергією та ресурсами, та знижувати загальну вартість володіння. Як законодавець моди, ми гарантуємо, що ви зможете скористатися можливостями цифровізації та застосовувати аналітику даних для покращення прийняття рішень: ви можете бути впевнені, що ваш завод повністю реалізує свій потенціал і збереже його протягом довшого терміну служби.

Ви можете покластися на нашу надзвичайно віддану команду інженерів, техніків і спеціалістів, щоб надати необхідні вам послуги – безпечно, професійно та відповідно до всіх норм. Ми поруч з вами – де ми вам потрібні, коли ми вам потрібні.

www.siemens.com/industrieservices

Огляд

Послуги із
цифровізації
промисловості

Послуги із цифровізації промисловості роблять ваші технологічні процеси прозорими, що дозволяє підвищити продуктивність, експлуатаційну готовність та енергоефективність обладнання.

Виробничі дані генеруються, фільтруються та транслюються за допомогою інтелектуальної аналітики для покращення прийняття рішень.

Це робиться з урахуванням безпеки даних і постійного захисту від загроз кібератак.

www.siemens.com/global/en/products/services/industry/digital-industry-services.html

Послуги з
підтримки і
консалтингу

Онлайн підтримка – сайт для вичерпної інформації, прикладів застосування, відповідей на поширені запитання і запитів на підтримку.

Технічна та інженерна підтримка для отримання порад і відповідей на всі запитання щодо функціональності, обслуговування та усунення несправностей. Сервісна картка в якості передплатеної підтримки з додатковими послугами, такими як пріоритетний зворотний дзвінок або розширена підтримка, пропонує очевидну перевагу швидкого та легкого отримання сервісних послуг.

Інформаційні та консалтингові послуги, наприклад, Аудит системи SIMATIC: ясність щодо стану та можливостей обслуговування вашої системи автоматизації; або Інформаційні послуги життєвого циклу: прозорість життєвого циклу продукції Siemens на ваших заводах.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2235>

Послуги з
навчання

Курси SITRAIN надають знання безпосередньо від виробника та охоплюють весь спектр продукції і систем Siemens для промисловості, починаючи від базових навичок і до спеціальних поглиблених знань.

У всьому світі курси SITRAIN доступні скрізь, де вам потрібен навчальний курс, у понад 170 місцях у понад 60 країнах.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2226>

Послуги із
запасних
частин

Послуги із забезпечення запасними частинами доступні по всьому світу для безперебійного та швидкого постачання запасних частин – і, отже, оптимальної експлуатаційної готовності заводу. Оригінальні запчастини доступні протягом десяти років. Експерти з логістики опікуються придбанням, транспортуванням, митним оформленням, зберіганням та управлінням замовленнями. Надійні логістичні процеси гарантують, що компоненти досягнуть місця призначення за потреби.

Оскільки не всі запчастини завжди можуть бути в наявності, Siemens пропонує клієнтам оптимізовані **Комплекти запасних частин** для окремих продуктів, спеціально зібрані компоненти приводу та цілі інтегровані агрегати для профілактичного зберігання запасних частин на місці клієнта, включаючи консультації щодо ризиків.

Послуги з оптимізації активів допоможуть вам розробити стратегію постачання запчастин, яка зменшить ваші інвестиції та витрати на транспортування та усуне ризик старіння запасних частин.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2110>

Додаток**Сервісні послуги в промисловості****Огляд портфоліо****Огляд (продовження)****Послуги з ремонту**

Ремонтні послуги пропонуються на місці та в регіональних ремонтних центрах для швидкого відновлення працездатності несправних пристроїв.

Також доступні розширені послуги з ремонту, які включають додаткові діагностичні та ремонтні заходи, а також аварійні послуги.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2154>

Послуги з модернізації обладнання

Забезпечте економічно ефективне рішення для розширення цілих заводів, оптимізації систем або модернізації існуючого обладнання до новітніх технологій і програмного забезпечення, напр. послуги міграції систем автоматизації.

Експерти з сервісу підтримують проекти від планування до введення в експлуатацію і, за бажанням, протягом усього розширеного терміну служби, наприклад, модернізація інтегрованих систем приводу для продовження терміну служби вашого технологічного обладнання і установок.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2286>

Послуги з обслуговування обладнання

Фахівці Siemens доступні в усьому світі для надання експертних послуг на місцях і технічного обслуговування, включаючи введення в експлуатацію, функціональне тестування, профілактичне обслуговування та усунення несправностей.

Усі послуги можна включити в індивідуальні угоди про обслуговування з визначеним часом реакції або фіксованими інтервалами технічного обслуговування.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2265>

Сервісні програми та угоди

Програма або угода про сервісне обслуговування дозволяє легко об'єднати широкий спектр послуг в одну річну або багаторічну угоду.

Ви обираєте послуги, які вам потрібні, щоб відповідати вашим унікальним вимогам або заповнювати прогалини в можливостях технічного обслуговування вашої організації.

Програми та угоди можна налаштувати як контракти на основі ключових показників та/або на основі експлуатаційних характеристик.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2275>

Огляд

Онлайн-підтримка – швидка, інтуїтивно зрозуміла, коли ви забажаєте, там де вам потрібно

Web
www.siemens.com/online-support

App

Google Play App Store Microsoft

Скануйте QR-код, щоб отримати інформацію про наш застосунок онлайн-підтримки.

	Поширені запитання / Приклади застосування Інформація про продукцію для промисловості, програмування та налаштування, а також приклади застосування
	Технічна інформація Відео, документація, настанови, оновлення, примітки до продукту, інструментарій сумісності, сертифікати, дані для проектування, такі як розмірні креслення, технічні дані, 3D-моделі
	Форум Обмінюйтеся інформацією та досвідом з іншими користувачами та експертами

Онлайн-підтримка продукції Siemens для промисловості

Онлайн-підтримка промислового обладнання компанії Siemens із приблизно 1.7 мільйонами відвідувачів на місяць є однією з найпопулярніших веб-служб, що надаються Siemens. Це центральна точка доступу до всебічного технічного ноу-хау про продукцію, системи та послуги для завдань автоматизації та технології приводів, а також для переробної промисловості.

У зв'язку з викликами та можливостями, пов'язаними з цифровізацією, ви можете розраховувати на подальшу підтримку з інноваційними пропозиціями.

Додаток

Кооперація департаменту автоматизації компанії Siemens із системою освіти

Навчання стало простіше – комплексна підтримка на шляху до Industry 4.0

Знання та технології – запорука успіху в цифровізації



Цифровізація швидко і радикально змінює наш світ. Що це означає для освіти?

У світі Industry 4.0 компанії можуть очікувати безліч нових можливостей і викликів. Нові системи перевіряються відразу шляхом моделювання. Автоматизовані процеси масового виробництва можуть зробити кожен продукт на конвеєрі унікальним продуктом.



Тепер нові продукти виходять на ринок набагато швидше. Siemens формує цю трансформацію як технологічний лідер у сфері автоматизації та управління життєвим циклом процесів.

Ці нові процеси цифровізації змінюють вимоги до ноу-хау для працівників. Багато навчальних закладів стикаються з проблемою передачі ноу-хау Industry 4.0 у своїх процесах навчання. Програма кооперації департаменту автоматизації компанії Siemens із системою освіти (Siemens Automation Cooperates with Education – SCE) підтримує освітян на шляху до Industry 4.0.

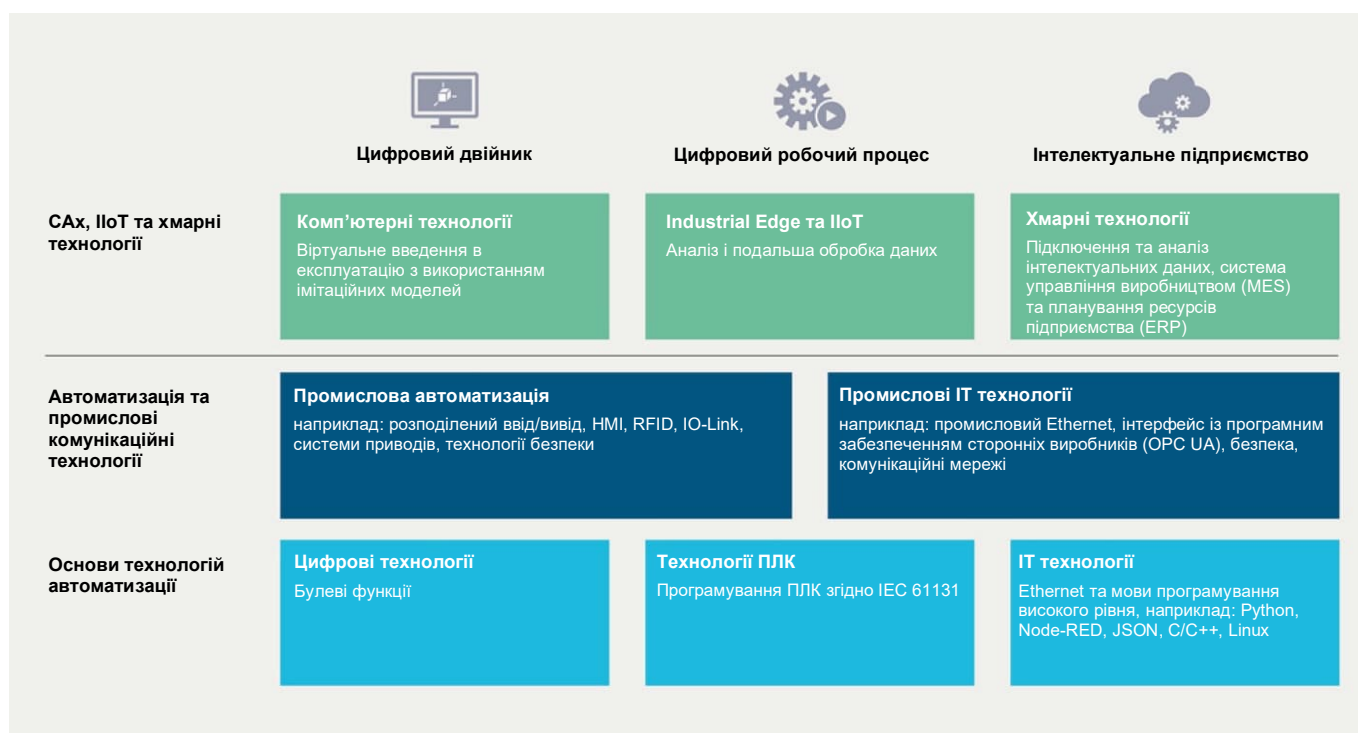
Концепція SCE в галузі цифровізації для освітян

Концепція SCE в галузі цифровізації, що тут представлена, показує, як можна запровадити цифровізацію в навчальних закладах – від професійно-технічних закладів до університетів.

Ноу-хау цифровізації (або Промислової Революції 4.0 – Industry 4.0) тепер впроваджено через комп'ютерні технології, систему граничних обчислень Industrial Edge та промисловий інтернет речей (IIoT), а також хмарні технології. Воно базується на основах автоматизації, таких як цифрові технології, PLC та інформаційні технології, а також на передових технологіях автоматизації та промислової комунікації.

Рівень знань цифровізації може бути зважений залежно від професійної сфери чи галузі навчання – наприклад: машинобудування, промислова автоматизація або комп'ютерні науки.

7



Концепція SCE в галузі цифровізації для освітан (продовження)

У рамках своєї проектної роботи учні Професійної школи 2 у Вольфсбурзі, Німеччина, впровадили три рівні концепції SCE Industry 4.0. Для проектування та віртуального введення в експлуатацію використовувався віртуальний двійник, створений за допомогою САПР Siemens NX Mechatronics Designer (MCD). Це дозволяє швидко та ефективно зібрати реальну систему автоматизації, наприклад із SIMATIC S7-1500/ET 200SP/RFID, для використання в класах. Виробничі дані, такі як кількість наповнених пляшок, дата виробництва та параметри системи, завантажуються в хмару за допомогою SIMATIC IOT2000.

siemens.com/sce/iot2000

siemens.com/nx

SCE пропонує:**Документація для навчання**

Більше 100 дидактично підготовлених навчальних документів доступні через SCE і включають концепцію цифровізації. Вони розроблені для використання в класах, але також можуть бути налаштовані або використані для індивідуального навчання. Ці документи доступні для безкоштовного завантаження, більшість із них 7 мовами.

siemens.com/sce/documents

Курси для викладачів

Щоб познайомити студентів із цифровізацією, потрібен якісний навчальний контент. З цією метою SCE проводить курси для викладачів у певних регіонах. Завдяки нашій навчальній документації, а також завдяки практичним заняттям викладачі отримують найновіші ноу-хау Industry 4.0.

siemens.com/sce/courses

**Комплекти для навчання**

90 навчальних комплектів SCE допомагають викладачам впроваджувати концепцію цифровізації SCE. Ці комплекти містять спеціально підібрані оригінальні апаратні та програмні продукти Siemens. Комплекти для навчання базуються на навчальній документації та пропонуються школам, коледжам та університетам на спеціальних умовах.

siemens.com/sce/tp

Підтримка ваших проектів / підручників

Ми підтримуємо вас у вибраних проектах за допомогою порад і допомоги від контактних партнерів SCE.

Як спеціальний сервіс ми підтримуємо авторів підручників. Ми ведемо список підручників на сайті SCE.

siemens.com/sce/contact

siemens.com/sce/books

Додаток

Кооперація департаменту автоматизації компанії Siemens із системою освіти

Навчання стало простіше – комплексна підтримка на шляху до Industry 4.0

Партнерство для поширення Industry 4.0 в освіті



Партнерство з WorldSkills

В якості потужного технологічного центра ми підтримуємо професійне навчання студентів у всьому світі. З 2010 року ми співпрацюємо з WorldSkills як глобальним галузевим партнером, щоб посилити цю справу.

WorldSkills — це міжнародна організація, місія якої полягає в тому, щоб підвищити авторитет і визнання кваліфікованих людей, а також показати, наскільки важливі професійні навички для досягнення економічного зростання та особистого успіху. Кожні два роки WorldSkills проводить світові чемпіонати майстерності.

Siemens надає конкурентам продукти автоматизації, такі як SIMATIC S7-1500 і LOGO!, для дисциплін: керування технологічними процесами, електроустановки, механізація/автоматизація та технологія виробництва.

Крім того, ми підтримуємо окремі континентальні та регіональні змагання.

siemens.com/worldskills



Партнерство з освітянами

Ми надаємо підтримку педагогам та освітнім організаціям у формі індивідуальних консультацій через контактних партнерів SCE та експертів Siemens, а також через довгострокову співпрацю.

siemens.com/sce/contact

Партнерство з виробниками навчальних систем

Для практичного навчання в аудиторіях і лабораторіях численні виробники навчальних систем пропонують широкий спектр повних дидактичних рішень на основі навчальних комплектів SCE.

siemens.com/sce/learningsystems

7

Інформаційний портал



Щоб полегшити вам викладання та/або для самостійного навчання, ми пропонуємо викладачам і студентам повний інформаційний портал SCE. На цьому порталі ви маєте швидкий доступ до всіх пропозицій SCE, наприклад, навчальна документація, включаючи проекти, інформація для початку роботи, відео, посібники, пробне програмне забезпечення та інформаційні бюлетені.

siemens.com/sce



Введення

SITRAIN – Академія цифрової промисловості

Майбутнє освіти починається зараз



Майбутнє освіти починається зараз

Глобалізація, цифровізація, нова робота, Інтернет речей, нові бізнес-моделі – наш спосіб життя, роботи та навчання швидко змінюється. З програмою SITRAIN майбутнє освіти починається сьогодні: SITRAIN виступає за сучасну культуру навчання, яка зосереджена на потребах учнів і вимогах інноваційних компаній.

З програмою SITRAIN – Академія цифрової промисловості – майбутнє освіти за вами.

Навчання віч-на-віч або цифрове навчання, незалежно від місця розташування, 24 години на добу, без вихідних, навчання на вимогу чи навчання у фіксовані дати та час? З особистим консультантом з навчання, у команді чи під власну відповідальність? Все можливо. SITRAIN пропонує широкий спектр різноманітних варіантів навчання: «Learning Journey», «Learning Membership» та «Learning Event».

Три формати навчання програми SITRAIN – Академія цифрової промисловості



Learning Journey

Комбінація для стабільного успіху в навчанні

- Оптимальне поєднання блоків для самостійного навчання та модулів із керуванням наживо
- Включає Learning Membership для роботи з модулями самостійного навчання та доступ до інформації за запитом
- Навчальний консультант SITRAIN доступний для питань та індивідуальних консультацій
- Ідеальна інтеграція в повсякденну роботу та адаптація до власного темпу навчання.



Learning Membership

Забезпечення знань через безперервне навчання під власну відповідальність

- З доступом до всеосяжного та постійно зростаючого асортименту розділів для самостійного навчання на SITRAIN access – платформі цифрового навчання
- Шукайте та знаходьте певний навчальний зміст або просто оглядайте – будь-коли та будь-де
- Сучасна культура освіти через безперервне навчання під вашу власну відповідальність, і прозорість ваших успіхів у навчанні в команді чи компанії.



Learning Event

Отримайте теоретичні та практичні знання в компактному та керованому форматі

- Ви досягаєте визначеної мети навчання в найкоротші терміни
- Навчальний консультант проведе вас через практичні вправи, а також він доступний виключно для вас під час теоретичних занять протягом усього терміну
- Цілеспрямоване навчання поза повсякденною робочою рутинною, у захищеному навчальному середовищі – віртуально, у навчальному центрі чи у вашій компанії.

Додаток SITRAIN – Академія цифрової промисловості

Введення (продовження)

Розширюйте свої знання, застосовуйте те, що ви навчилися, розвивайте майбутні навички

Академія цифрової промисловості SITRAIN поєднує дидактично ефективні методи та модульні варіанти.



Ефективність



Гнучкість



Актуальність



Безперервність

Чотири будівельні блоки SITRAIN – Академія цифрової промисловості

Різні методи для максимального успіху в навчанні:

- Навживо
- На власну відповідальність
- На вимогу
- Індивідуальний

Навчайтеся так, як хочете вчитися. Для успіху в навчанні, яке веде вас далі.

Навчання безпосередньо від виробника

Для індивідуального формування знань доступні наступні теми, що стосуються портфолію промислових продуктів і рішень Siemens. Відчуєте нову культуру навчання з SITRAIN.



Системи промислової автоматизації SIMATIC



Технологія приводів



Система автоматизації SINUMERIK CNC



Системи керування технологічними процесами



Цифрове підприємство



Промислова комунікація



Промислова ідентифікація і локалізація



Системи операторського контролю і моніторингу



Система контролю руху SIMOTION



Інтелектуальна інфраструктура



Каталог навчальних курсів

<https://www.siemens.com/sitrain-catalog-training-cases>



SITRAIN – Академія цифрової промисловості по всьому світу

Ви знайдете пропозицію регіональних знань через вибір країни. Один клік переведе вас на відповідний сайт.

SITRAIN – Академія цифрової промисловості

www.siemens.com/sitrain

- Навчальна подорож SITRAIN:
www.siemens.com/sitrain-learning-journey
- Членство SITRAIN:
www.siemens.com/sitrain-learning-membership
- Навчальні події SITRAIN:
www.siemens.com/sitrain-learning-event

Огляд

Назва	Призначення курсу:			Тривалість	Ідентифікатор
	Планування	Реалізація	Експлуатація		
Цифровізація					
Оператор системи ASM (Менеджер Аналізаторних Систем)	✓	✓	✓	2 дні	SC-I-ASMO
Безперервний аналіз промислових газів					
SIPROCESS GA700, OXYMAT 7, ULTRAMAT 7, CALOMAT 7: модульна система, експлуатація та обслуговування	✓	✓	✓	2 дні	SC-G-GA700
OXYMAT 6, ULTRAMAT 6+23: гази, парамагнетизм та інфрачервоне поглинання		✓	✓	3 дні	SC-G-OXYU
CALOMAT 6 інтенсивний, теплопровідність газів		✓	✓	2 дні	SC-G-CAL (a.A.)
FIDAMAT 6, безперервне вимірювання загального вмісту вуглеводнів у газовій фазі		✓	✓	2 дні	SC-G-FID
SIPROCESS UV 600: експлуатація та обслуговування	✓	✓	✓	2 дні	SC-G-UV600
ULTRAMAT 23 інтенсивний, промислові гази, інфрачервоне поглинання, вимірювання кисню		✓	✓	2 дні	SC-G-UL23
ULTRAMAT 6 інтенсивний, промислові гази, інфрачервоне поглинання		✓	✓	2 дні	SC-G-UL6
LDS 6 і SITRANS SL: безперервний аналіз газів в потоці	✓	✓	✓	2 дні	SC-G-LDS
Додаткова інформація: LDS 6 і SITRANS SL		✓	✓	1 день	SC-G-LASR
Додаткова інформація: ULTRAMAT 6		✓	✓	1 день	SC-G-UL6R
Додаткова інформація: ULTRAMAT 23		✓	✓	1 день	SC-G-U23R
Додаткова інформація: OXYMAT 6, 61, 64		✓	✓	1 день	SC-G-OXYR
Промислова газова хроматографія					
Промисловий газовий хроматограф MAXUM edition II, експлуатація та обслуговування	✓	✓	✓	4.5 дні	SC-C-MAX1
Промисловий газовий хроматограф MAXUM edition II, прогресивний користувач		✓	✓	3 дні	SC-C-MAX2
Промисловий газовий хроматограф MAXUM edition II, програмування MaxBasic		✓	✓	3 дні	SC-C-MPGM
Промисловий газовий хроматограф MAXUM edition II, модульна піч, експлуатація та обслуговування	✓	✓	✓	3 дні	SC-C-MMO1
Промисловий газовий хроматограф MicroSAM, експлуатація та обслуговування	✓	✓	✓	2.5 дні	SC-C-SAM
Промисловий газовий хроматограф SITRANS CV, експлуатація та обслуговування	✓	✓	✓	2.5 дні	SC-C-CV
Промисловий газовий хроматограф MAXUM edition II, безклапанне перемикання колонок		✓	✓	3 дні	SC-C-LIVE
Додаткова інформація: Промисловий газовий хроматограф MAXUM edition II, експлуатація та обслуговування		✓	✓	2.5 дні	SC-C-MA1R
Додаткова інформація: Промисловий газовий хроматограф MAXUM edition II, прогресивний користувач		✓	✓	2.5 дні	SC-C-MA2R

Додаток

Ліцензії програмного забезпечення

Огляд

Типи програмного забезпечення

Програмне забезпечення, для якого потрібна ліцензія, поділяється на типи. Визначено наступні типи програмного забезпечення:

- Інженерне програмне забезпечення
- Динамічне (Runtime) програмне забезпечення

Інженерне програмне забезпечення

Цей тип включає всі програмні продукти для створення (розробки) програмного забезпечення користувача, наприклад для конфігурації, програмування, налаштування параметрів, тестування, введення в експлуатацію або обслуговування.

Дані, створені за допомогою інженерного програмного забезпечення та виконуваних програм, можна безкоштовно дублювати для власного використання або для використання третіми сторонами.

Динамічне програмне забезпечення

Це включає в себе всі програмні продукти, необхідні для роботи заводу/машини, наприклад, операційна система, базова система, системні розширення, драйвери тощо.

Копіювання динамічного програмного забезпечення та виконуваних програм, створених за допомогою динамічного програмного забезпечення для вашого власного використання або для використання третіми особами, є платним.

Ви можете знайти інформацію про ліцензійні збори відповідно до використання в даних для замовлення (наприклад, у каталозі). Приклади категорій використання: на центральний процесор, на установку, на канал, на екземпляр, на вісь, на контур керування, на зміну тощо.

Інформацію про розширені права використання інструментаріїв параметризації/конфігурації, що постачаються як невід'ємні компоненти обсягу постачання, можна знайти у файлі readme, що постачається разом із відповідними продуктами.

Типи ліцензій

Департамент промислової автоматизації та технологій приводів Siemens пропонує різні типи ліцензій на програмне забезпечення:

- Плаваюча ліцензія
- Ліцензія для одного користувача
- Ліцензія на оренду
- Плаваюча ліцензія на оренду
- Ліцензія на пробне використання
- Ліцензія на демонстраційну версію
- Плаваюча ліцензія на демонстраційну версію

Плаваюча ліцензія

Програмне забезпечення може бути встановлене власником ліцензії для внутрішнього використання на будь-якій кількості пристроїв. Ліцензія видається лише для одночасного користувача. Одночасний користувач це особа, яка використовує програму. Використання починається з моменту запуску програмного забезпечення.

Ліцензія потрібна для кожного одночасного користувача.

Ліцензія для одного користувача

На відміну від плаваючої ліцензії, ліцензія для одного користувача допускає лише одну установку програмного забезпечення на кожну ліцензію.

Тип ліцензії, що використовується, вказується в даних для замовлення і в ліцензійному сертифікаті (CoL - Certificate of License). Категорії використання включають, наприклад, на екземпляр, на вісь, на канал і т. д.

Для кожного типу, що визначається користувачем, потрібна одна ліцензія.

Ліцензія на оренду

Ліцензія на оренду підтримує нерегулярне використання інженерного програмного забезпечення. Після встановлення ліцензійного ключа програмне забезпечення може використовуватись у певний період часу (не обов'язково використовувати всі робочі години за один раз). Для кожної установки програмного забезпечення потрібна одна ліцензія.

Плаваюча ліцензія на оренду

Плаваюча ліцензія на оренду відповідає ліцензії на оренду, за винятком того, що для кожної установки програмного забезпечення не потрібна окрема ліцензія. Одна ліцензія потрібна для кожного об'єкта (наприклад, для користувача або пристрою).

Ліцензія на пробне використання

Ліцензія на пробне використання забезпечує короткочасне використання програмного забезпечення не з метою виробництва, а наприклад, з метою випробування та оцінки. Ця ліцензія може бути замінена іншим типом ліцензії.

Ліцензія на демонстраційну версію

Ліцензія на демонстраційну версію підтримує «нерегулярне» використання прикладного програмного забезпечення не з метою виробництва, наприклад, використання з метою випробування та оцінки. Ця ліцензія може бути замінена іншим типом ліцензії. Після встановлення ліцензійного ключа програмне забезпечення може використовуватись протягом зазначеного проміжку часу, при цьому використання може призупинятися так часто, як це необхідно.

Для кожної установки програмного забезпечення потрібна одна ліцензія.

Плаваюча ліцензія на демонстраційну версію

Плаваюча ліцензія на демонстраційну версію відповідає ліцензії на демонстраційну версію, за винятком того, що для кожної установки програмного забезпечення не потрібна окрема ліцензія. Одна ліцензія потрібна для кожного об'єкта (наприклад, для користувача або пристрою).

Ліцензійний сертифікат (CoL)

CoL – доказ того, що використання програмного забезпечення покупцем ліцензії було ліцензовано компанією Siemens. CoL потрібен для кожного типу використання та повинен зберігатись у надійному місці.

Огляд (продовження)**Зниження версії**

Ліцензіату дозволяється використовувати програмне забезпечення попередньої версії/видання за умови, що ліцензіат володіє такою версією/випуском і її використання є технічно можливим.

Версії доставки

Програмне забезпечення постійно оновлюється.

Для доступу до оновлень можна використовувати наступні версії доставки :

- PowerPack
- Оновлення

Існуючі виправлення помилок постачаються разом із версією ServicePack.

PowerPack

PowerPack можна використовувати для оновлення до більш потужного програмного забезпечення. Ліцензіат отримує нову ліцензійну угоду та CoL (Ліцензійний сертифікат) разом із PowerPack. Цей CoL разом із CoL для оригінального продукту доводить, що нове програмне забезпечення є ліцензованим.

Для кожної оригінальної ліцензії програмного забезпечення, яке потрібно замінити, необхідно придбати окремий PowerPack.

Оновлення

Оновлення дозволяє використовувати нову версію програмного забезпечення за умови, що ліцензія на попередню версію продукту вже є.

Ліцензіат отримує нову ліцензійну угоду та CoL разом із оновленням. Цей CoL разом із CoL для попереднього продукту доводить, що нова версія ліцензована.

Для кожної початкової ліцензії програмного забезпечення, яке потрібно оновити, необхідно придбати окреме оновлення.

ServicePack

Пакети оновлень ServicePack використовуються для усунення помилок у наявних програмних продуктах.

Пакети оновлень можна дублювати для використання відповідно до кількості наявних оригінальних ліцензій.

Ліцензійний ключ

Департамент промислової автоматизації та технологій приводів Siemens постачає програмні продукти з ліцензійними ключами та без них.

Ліцензійний ключ служить електронною ліцензійною печаткою, а також є «перемикачем» для активації програмного забезпечення (плаваюча ліцензія, ліцензія на оренду тощо).

Повна інсталяція програмних продуктів, для яких потрібні ліцензійні ключі, включає саму програму, яка підлягає ліцензуванню (програмне забезпечення), і ліцензійний ключ (який є ліцензією).

Послуги з оновлення програмного забезпечення (SUS)

У рамках контракту SUS усі оновлення програмного забезпечення для відповідного продукту надаються вам безкоштовно протягом одного року з дати виставлення рахунку. Контракт буде автоматично продовжено на один рік, якщо він не буде скасований за три місяці до закінчення терміну дії.

Наявність поточної версії відповідного програмного забезпечення є основною умовою для укладення контракту SUS.

Завантажити роз'яснення щодо умов ліцензії можна тут:

https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/en/terms_of_trade_en.pdf

Додаток

Умови продажу і поставки

1. Загальні положення

Використовуючи цей каталог, ви можете придбати продукцію (апаратне забезпечення, програмне забезпечення та послуги), описану в ньому, у компанії Siemens AG відповідно до наведених Положень і Умов (надалі «П&У») продажу та поставки. Будь ласка, зверніть увагу, що обсяг, якість і умови поставок і послуг, включаючи програмні продукти, будь-яким підприємством Siemens, зареєстрованим за межами Німеччини, регулюються виключно Загальними положеннями та умовами відповідного підприємства Siemens. Наведені нижче умови застосовуються виключно до замовлень, розміщених у Siemens AG, Німеччина.

1.1 Для клієнтів із головним або зареєстрованим офісом у Європейському Союзі

Для клієнтів із головним офісом або зареєстрованим офісом у Європейському Союзі додатково до П&У застосовуються наведені нижче положення та умови:

- для продукції, у тексті опису яких містяться особливі положення і умови, застосовуються ці спеціальні положення і умови,
- для окремих програмних продуктів і програмних продуктів, які є частиною продукту або проекту – «Загальні умови ліцензії для програмних продуктів автоматизації та приводів для клієнтів із головним офісом або зареєстрованим офісом у Німеччині»¹⁾ та/або
- для консультаційних послуг – «Allgemeine Geschäftsbedingungen für Beratungsleistungen der Division DF – Deutschland» (доступно лише німецькою мовою) та/або
- для інших послуг – «Додаткові положення та умови надання послуг («BL»)»¹⁾ та/або
- для інших поставок – «Загальні умови постачання продуктів і послуг електротехнічної та електронної промисловості»¹⁾. Якщо такі поставки повинні містити програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, умови якого мають перевагу над «Загальними умовами постачання продуктів і послуг для електротехнічної та електронної промисловості»¹⁾, в комплект поставки буде включено повідомлення, у якому визначено застосовні умови для програмного забезпечення з відкритим кодом. Це застосовується з необхідними змінами до повідомлень, що стосуються інших компонентів програмного забезпечення сторонніх розробників.

1.2 Для клієнтів із головним або зареєстрованим офісом поза Європейського Союзу

Для клієнтів із головним офісом або зареєстрованим офісом поза Європейського Союзу додатково до П&У застосовуються наведені нижче положення та умови:

- для продукції, в опису якої містяться спеціальні положення і умови, застосовуються ці спеціальні положення і умови,
- для консультаційних послуг – «Стандартні положення та умови надання консультаційних послуг Відділу DF для клієнтів із головним офісом чи зареєстрованим офісом за межами Німеччини»¹⁾ та/або
- для інших послуг – «Міжнародні положення та умови надання послуг»¹⁾, доповнені «Умовами ліцензування програмного забезпечення»¹⁾ та/або
- для інших поставок апаратного та програмного забезпечення – «Міжнародні положення та умови для продукції»¹⁾, доповнені «Умовами ліцензування програмного забезпечення»¹⁾

1.3 Для замовників з генеральними та рамковими угодами

Для поставок та/або послуг у рамках існуючої генеральної або рамкової угоди замість П&У діють положення та умови відповідної угоди.

2. Ціни

Ціни вказані в євро (євро) ЕХ з точки доставки, без урахування упаковки.

Податок з продажів (податок на додану вартість) не входить до ціни. Він стягується окремо за відповідною ставкою згідно чинних законодавчих норм.

Ціни можуть бути змінені без попереднього повідомлення. Ми будемо призначати ціни, дійсні на момент доставки.

Щоб компенсувати коливання цін на сировину (наприклад, срібло, мідь, алюміній, свинець, золото, диспрозій і неодим), щодня розраховуються приплати з використанням так званого коефіцієнта металу для продуктів, що містять цю сировину. Приплата за відповідну сировину розраховується як надбавка до ціни продукту, якщо базова офіційна ціна даної сировини перевищується.

Коефіцієнт металу продукції пов'язаний з базовою офіційною ціною (для відповідної сировини), на підставі якої розраховується вартість продукції, та вказує на метод розрахунку.

Точне пояснення коефіцієнту металу можна завантажити за адресою:

https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/en/terms_of_trade_en.pdf

Для розрахунку приплати (за винятком випадків диспрозій та неодиму) використовується офіційна ціна за день, що передував тому, коли було отримано замовлення або замовлення було відкріплено на виконання.

Для розрахунку приплати, що застосовується до диспрозій та неодиму (рідкісноземельних металів), використовується відповідна базова середня ціна за три місяці кварталу, що передує тому, у якому було отримано замовлення або замовлення було відкріплено на виконання, з одномісячним буфером (подробіці про розрахунок можна знайти в поясненні коефіцієнту металу).

3. Додаткові положення та умови

Розміри вказані в міліметрах. У Німеччині, відповідно до німецького закону про одиниці вимірювання, дані в дюймах застосовуються лише до пристроїв для експорту.

Ілюстрації не є обов'язковими.

Якщо на деяких сторінках цього каталогу відсутні примітки, особливо щодо даних, розмірів і ваги, вони можуть бути змінені без попереднього повідомлення.

¹⁾ Текст Положень і Умов компанії Siemens AG можна завантажити на сайті: https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/en/terms_of_trade_en.pdf

4. Правила експортного контролю

Ми не зобов'язані виконувати будь-яку угоду, якщо цьому виконанню перешкоджають будь-які стримуючі фактори, що виникають через національні чи міжнародні торговельні чи митні вимоги або будь-які ембарго та/або інші санкції.

Експорт може залежати від ліцензії. У детальній інформації про поставку ми вкажемо, чи потрібні ліцензії згідно зі експортними списками Німеччини, Європи та США.

Наша продукція контролюється урядом США (якщо присутня позначка "ECCN" не дорівнює "N") і дозволена для експорту лише в країну кінцевого призначення для використання вказаним кінцевим вантажоодержувачем або кінцевим користувачем(ами). Ця продукція не може бути перепродана, передана чи іншим чином поширена в будь-яку іншу країну чи будь-якій особі, крім авторизованого кінцевого вантажоодержувача або кінцевого користувача(ів), у її оригінальній формі чи після включення в інші товари, без попереднього отримання схвалення від уряду США або іншим чином дозволу відповідно до законодавства та правил США. Продукція з маркуванням «AL» не дорівнює «N» регулюється європейським/національним експортним законодавством.

Експортні позначки можна попередньо переглянути в описі відповідних товарів на Industry Mall, нашій системі онлайн-каталогів. Не потребують ліцензії лише експортні позначки «AL» і «ECCN», зазначені в підтвердженнях замовлення, повідомленнях про доставку і рахунках-фактурах.

Продукти без експортної позначки, з позначкою "AL:N" / "ECCN:N" або позначкою "AL:9X9999" / "ECCN: 9X9999" можуть потребувати дозволу відповідальних органів залежно від кінцевого застосування або місця призначення.

Якщо ви передаєте доставлені нами товари (апаратне та/або програмне забезпечення та/або технології, а також відповідну документацію, незалежно від способу надання), або виконані нами роботи та послуги (включаючи всі види технічної підтримки) третій стороні в усьому світі, ви повинні дотримуватися всіх застосовних національних і міжнародних правил (ре-)експортного контролю. У будь-якому випадку такої передачі товарів, робіт і послуг ви повинні дотримуватися правил (ре-)експортного контролю Федеративної Республіки Німеччина, Європейського Союзу та Сполучених Штатів Америки.

Перед будь-якою передачею товарів, робіт і послуг, що надаються нами третій стороні, ви повинні, зокрема, перевірити та гарантувати відповідними заходами, що

- не буде порушення ембарго, накладеного Європейським Союзом, Сполученими Штатами Америки та/або Організацією Об'єднаних Націй, шляхом такої передачі, шляхом посередництва контрактів щодо цих товарів, робіт і послуг або шляхом надання інших економічних ресурсів у зв'язку з цими товарами, роботами та послугами, враховуючи також обмеження внутрішнього бізнесу та заборони обходу цих ембарго;
- такі товари, роботи та послуги не призначені для використання у зв'язку з ядерними технологіями чи зброєю, якщо і в тій мірі, в якій таке використання підлягає забороні або дозволу, якщо не надається необхідний дозвіл;
- враховуються положення всіх відповідних Списків санкціонованих сторін Європейського Союзу та Сполучених Штатів Америки щодо торгівлі з особами та організаціями, зазначеними в них.

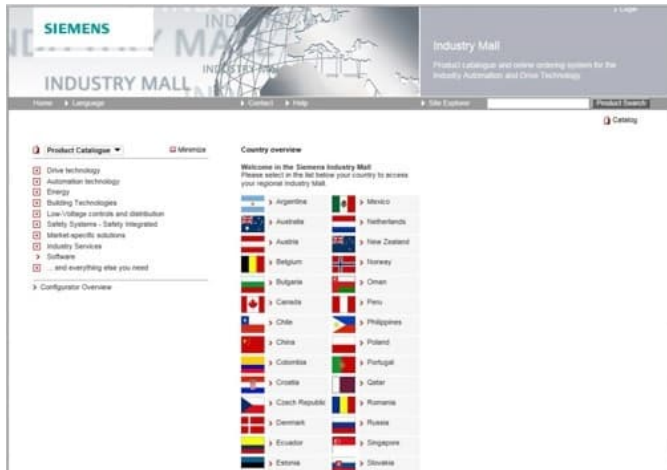
Якщо потрібно, щоб уповноважені органи або ми могли проводити перевірки експортного контролю, ви, на наш запит, маєте негайно надати нам всю інформацію, що стосується конкретного кінцевого клієнта, конкретного пункту призначення та конкретного передбачуваного використання товарів, робіт і послуг, що надаються нами, а також будь-які існуючі обмеження експортного контролю.

Ви визнаєте, що згідно з положеннями ЄС стосовно ембарго щодо Ірану, Сирії та Росії відповідно продаж певних перелічених товарів і пов'язаних послуг підлягає дозволу компетентних органів експортного контролю Європейського Союзу. Якщо (i) товари або послуги, які ви замовляєте, призначені для Ірану, Сирії чи Росії, і (ii) контракт на наші поставки та/або послуги підлягає попередньому дозволу компетентних органів експортного контролю Європейського Союзу, договір між вами та нами набуває чинності в цьому відношенні лише після надання такого дозволу.

Продукти, перелічені в цьому каталозі, можуть підлягати експортним нормам Європи/Німеччини та/або США. Отже, будь-який експорт, який потребує дозволу, підлягає дозволу відповідних органів.

Помилки виключаються та можуть бути змінені без попереднього повідомлення.

Простий вибір та замовлення обладнання: Industry Mall



Industry Mall

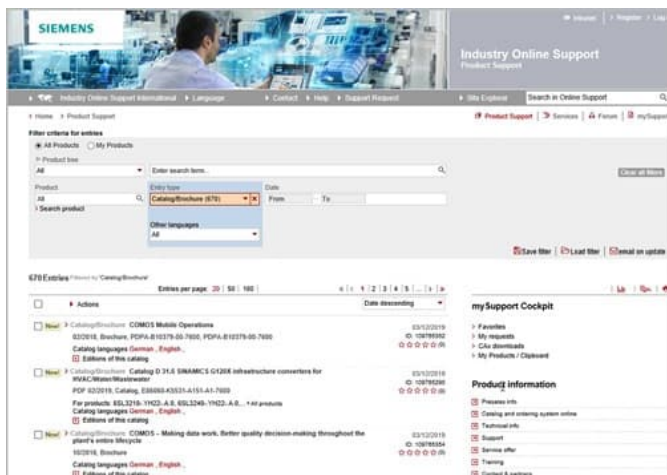
Industry Mall — це інтернет-платформа замовлень компанії Siemens AG. Вона надає вам онлайн-доступ до повного спектру продукції, представлених у інформативному та добре організованому вигляді.

Потужні функції пошуку допомагають вибрати потрібну продукцію, а конфігуратори дозволяють швидко та легко скомпонувати складні продукти та компоненти систем. Дані САХ також доступні для використання.

Передача даних дозволяє здійснити всю процедуру, від вибору через замовлення до відстеження поставки, в режимі онлайн. Також можлива перевірка наявності, індивідуальна знижка клієнта, підготовка техніко-комерційної пропозиції.

www.siemens.com/industrymall

Завантаження каталогів



Інтернет-підтримка промислового обладнання Siemens

Ви можете завантажити каталоги та брошури у форматі PDF із веб-сайту Siemens Industry Online Support без реєстрації. Поле фільтра дає змогу здійснювати цільовий пошук.

www.siemens.com/industry-catalogs

Замовлення друкованих каталогів



Будь ласка, зверніться до місцевого відділення Siemens, якщо ви зацікавлені в замовленні друкованих каталогів.

Адреси можна знайти на сайті:

www.siemens.com/automation-contact

Додаткова інформація

Усю найновішу інформацію про промислові аналітичні прилади можна знайти в Інтернеті за адресою:

www.siemens.com/processanalytics

Siemens AG
Digital Industries
Process Automation
Östliche Rheinbrückenstr. 50
76187 Karlsruhe, Germany

Article No. E86060-K3501-A101-B5-7600
KG 0622 PDF Ua
Produced in Germany

© Siemens 2022

Інформація про безпеку

Siemens пропонує продукти та рішення з функціями промислової безпеки, які підтримують безпечну роботу заводів, систем, механізмів і мереж.

Щоб захистити заводи, системи, механізми та мережі від кіберзагроз, необхідно впроваджувати та постійно підтримувати цілісну, найсучаснішу концепцію промислової безпеки. Продукція та рішення Siemens є одним із елементів такої концепції.

Клієнти несуть відповідальність за запобігання несанкціонованому доступу до своїх заводів, систем, механізмів і мереж. Такі системи, механізми та компоненти слід підключати до корпоративної мережі або Інтернету лише в тому випадку, якщо таке підключення є необхідним і лише тоді, коли застосовуються відповідні заходи безпеки (наприклад, брандмауери та/або сегментація мережі).

Для отримання додаткової інформації про заходи промислової безпеки, які можуть бути реалізовані, відвідайте сайт:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Продукція та рішення Siemens постійно вдосконалюються, щоб зробити їх більш безпечними. Siemens наполегливо рекомендує застосовувати оновлення продукту, як тільки вони стануть доступними, і використовувати найновіші версії продукту. Використання версій продукту, які більше не підтримуються, і невиконання останніх оновлень можуть збільшити вразливість клієнта до кіберзагроз.

Щоб бути в курсі оновлень продукту, підпишіться на RSS-канал Siemens Industrial Security:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Можливі зміни та помилки. Інформація, наведена в цьому документі, містить лише загальні описи та/або експлуатаційні характеристики, які не завжди можуть конкретно відображати описані пристрої, або які можуть бути модифіковані в ході подальшого розвитку продукції. Замовленні експлуатаційні характеристики є обов'язковими лише тоді, коли вони прямо погоджені в укладеному контракті.

Усі позначення продукції можуть бути торговими марками або іншими правами компанії Siemens AG, її дочірніх компаній або інших компаній, використання яких третіми особами для власних цілей може порушити права відповідного власника.

Будь ласка,
скануйте QR-код
для отримання
додаткової
інформації про
продукцію для
технології
вимірювання ваги

