

Огляд продукції

Моніторинг викидів

Моніторинг довкілля

Система екологічного і технологічного
інформаційного менеджменту



Вступ

DURAG GROUP розробляє і виготовляє прилади в галузі технології екологічних вимірювань для того, щоб вимірювати і контролювати:

- концентраціюпилу та щільність диму
- концентрацію загальної ртуті
- об'ємі витрати димових газів

а також системи оцінки для розрахунку викидів

Прилади використовуються по всьому світу на енерговиробничих підприємствах, в переробній промисловості, наприклад, на електростанціях працюють на викопному паливі, заводах з переробки відходів, нафтопереробних заводах, хімічних заводах, цементних заводах, заводах з виробництва вапна, в сталеливарній промисловості, фільтраційних установках, а також для контролю навколишнього повітря. DURAG GROUP відома своїми високими стандартами якості. DURAG сертифікований по ISO 9001 і протягом багатьох років повністю виконує відповідні вимоги. Вироби виготовлені відповідно до національних, європейських і міжнародних стандартів. Наступне взято до уваги:

- VDI 2066 / VDI 3950 - німецький стандарт з вимірювання концентрації пилу
- EN 14181 - європейський стандарт перевірки якості для автоматичного вимірювального обладнання
- EN 13284 - європейський стандарт визначення малих концентрацій пилу
- EN 14884 - європейський стандарт визначення концентрації загальної ртуті
- EN 12341 - європейський стандарт визначення PM10 пилу, який переноситься по повітрю
- ISO 10473 - міжнародний стандарт для методу поглинання бета випромінювання
- ASTM D-6216.98 - американський стандарт з вимірювання концентрації пилу

DIN EN 14181

DIN EN 14181 визначає три так звані рівня перевірки якості (QAL) і щорічне функціональне випробування (AST) для автоматичних систем вимірювання:

- QAL 1: Вимога до придатності застосування для використання автоматичного обладнання вимірювання (випробування виконано по DIN EN ISO 14956)
- QAL 2: Установка автоматичної системи вимірювання (AMS), калібрування AMS з використанням стандартного методу порівняння (SRM), визначення похибки виміру / мінливості AMS і перевірка на дотримання заданої похибки вимірювання

- QAL 3: Безперервна перевірка якості оператором (дрейф і точність AMS, перевірка по карті контролю)
- AST: Щорічний функціональний тест, включаючи SRM вимірювання, для перевірки похибки значень AMS.

DIN EN 14181 наказує, якими характеристиками має володіти автоматичне вимірювальне обладнання, і як воно має калібруватися і експлуатуватись. На додаток до функції калібрування, визначається похибка вимірювання, яка грає вирішальну роль в підтвердженні достовірності виміряних значень, отриманих в процесі безперервного моніторингу. Додатково перевіряються вимоги до похибки величин, отриманих з вимірювального обладнання, методом описаним у стандарті ЕС, що стосується великих установок по спалюванню і установок з переробки відходів.

QAL 1 - Перевірка придатності технології обладнання

QAL 1 визначає придатність вимірювального пристрою, обчислюючи загальну похибку відповідно до EN ISO 14956 перед установкою, беручи до уваги всі можливі чинники. Пристрої, які пройшли тест на придатність TUV і були прийняті як підходящі пристрої вимірювання повністю відповідають стандартам QAL 1.

QAL 2 - Установка та перевірка калібрування

Вибір місця вимірювання і правильної установки вимірюючого пристрою. Калібрування пристрою, з використанням стандартного методу порівняння, 15 хв., точок вимірювання протягом більше 3 дб, визначення калібрувальної кривої або кривих при різних експлуатаційних режимах (палива, навантаження, і т.д.) і визначення області достовірності калібрувальної кривої. Обчислення загальної величини похибки в вимірювальному пристрої.

QAL 3 - Безперервний моніторинг

Регулярні перевірки дрейфу нульових і опорних точок в процесі роботи підприємства пераційним персоналом повинні забезпечувати надійне і правильне функціонування вимірювального пристрою.

AST - Щорічна перевірка

Калібрувальна крива, знайдена в QAL 2 повинна підтверджуватись щорічно по 5 паралельним вимірюванням.

Вибір пристрою

Непрозорість

Світловий промінь, посланий через суміш газу і частинок, послаблюється поглинанням і розсіюванням. Чим більше частинок знайдено в світловому промені, тим вища непрозорість. Відношення отриманого світла до випромінювання є виміряне значення пропускання або еквівалент непрозорості.

Ослаблення

Після порівняльного гравіметричного виміру результати перетворення пропускання через ослаблення виводяться в мг/м³. Для концентрацій пилу цей результат показаників виводиться у мг/м³ шляхом обчислення з використанням значень T, P, RF.

Розсіяне світло

Джерело світла випромінює світло, яке розсіюється частинками в газі і реєструється датчиком. Принцип розсіяного світла є підходящим для малих концентрацій пилу, менше 1 мг/м³. Відношення між виміряними величинами і концентрацією пилу визначається за допомогою порівняльного гравіметричного вимірювання.

Число димових плям (сажі)

Вимірювання розсіяного світла з дуже низьким діапазоном вимірювання. Пляма диму номер 1 відповідає приблизно 100 мг/м³. Порівняльний вимір визначає співвідношення між виміряним значенням та числом плям сажі.

Трибоелектрика

Трибоелектрика утворюється через тертя між тілами або частинками. Якщо ці заряджені частки вдаряються об вимірювальний зонд, то має місце передача електрону. Величина заряду - виміряна масова витрата пилу. Співвідношення між вимірюваними величинами і концентрацією пилу визначається за допомогою порівняльного гравіметричного вимірювання.

Точка роси

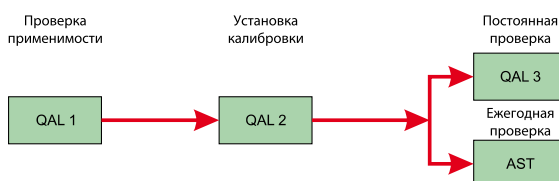
Кожна газова суміш містить визначену кількість вологи. Максимально можливий вміст насичених парів залежить від температури: якщо повітря з постійною абсолютною вологістю безперервно охолоджується, відносна вологість збільшиться до 100%. Якщо повітря охолоджувати і далі, волога буде конденсуватися краплями і впливати на результати вимірювання в оптичних і трибоелектричних системах.

Температура

Навколишня температура вимірювальної головки може бути максимум 50°C. В оптичних системах очищення повітря також використовується як охолоджувач повітря і відокремлює гарячі димові гази, створюючи повітряну завісу. У передавальних системах стандартні складальні з'єднання можуть використовуватися до температури димових газів 200 °C. Понад це, з'єднувальні елементи повинні бути збільшені (приблизно 1 мм / 1 °C)

Тиск

Стандартна повітродувка очистки може використовуватися до надлишкового тиску в каналі 20 гПа. При перевищенні можливі спеціальні повітродувки. Відкидний клапан повинен використовуватися в разі надлишкового тиску.



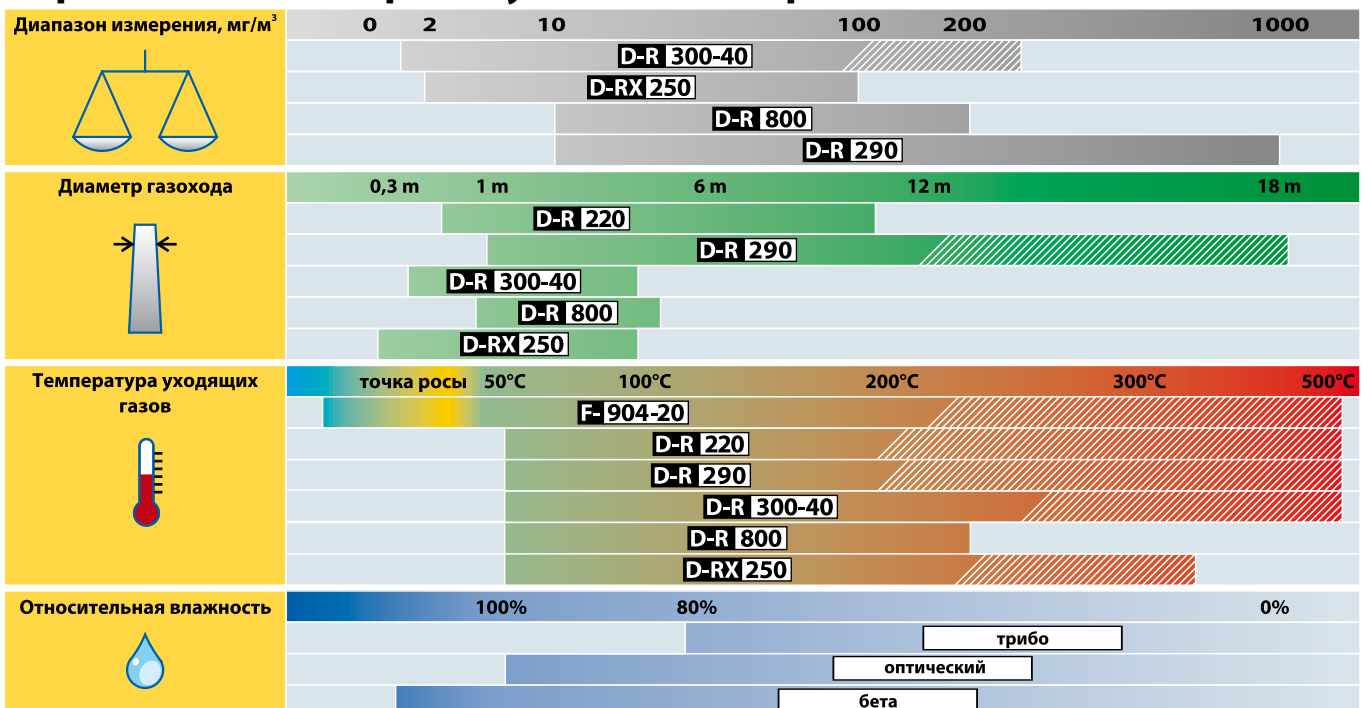
Прилади для вимірювання викидів

Вимірювання ³³	Пил / Прозорість		Пил	Сажа	Пил	Пил	Пил	Заг. ртуть	Атмосф. Пил
Принцип вимірювання	Пропускання світла		Розсіяне світло		Пряме розсіяння	Трибо	Бета	УФ фотометрія	Бета
Прилад DURAG GROUP	D-R 220	D-R 290	D-R 300-40	D-R 300	D-R 800	D-RX 250	F-904-20	NM-1400TR	F-701-20
TÜV		●	●	●	●	●	●	●	●
US EPA		●							
ДСТУ		●	●		●	●	●		
MCERTS		●	●		●**	●		●	
Корейський		●	●				●		
По місцю	●	●	●	●	●	●			
Екстрактивний							●	●	●
Автом. корекц. нуля		●	●	●	●	●	●	●	●
Автом. корекц. забруднення		●	●	●	●	-	-	-	-
Захисні		●	●	●		-	-	-	-
Переключення		●	● опц.				●	●	●
Дистанційне		●				●			
Калібрування	мг/м ³ вологий	мг/м ³ вологий	мг/м ³ вологий	число частинок сажі	мг/м ³ вологий	мг/м ³ вологий	мг/м ³	мг/м ³ вологий	мг/м ³
Межі	0-0,2...1,6 Ext	0-0,1...1,6 Ext 0-20...100%	0-1...30 мг/м ³ *	3 число частинок сажі	0-10...200 мг/м ³	0-2...100 мг/м ³ вологий	0-1...0-1000 мг/м ³	0-45...500 мкг/м ³	0-0,1...10 мг/м ³
Межі виявлення при діаметрі труби 1м	20 мг/м ³	10 мг/м ³	0,01 мг/м ³	0,06 число частинок сажі	0,2 мг/м ³		0,01 мг/м ³	0,5 мкг/м ³	-
Межі виявлення при діаметрі труби 5м	8 мг/м ³	2 мг/м ³	0,01 мг/м ³	0,06 число частинок сажі	0,2 мг/м ³		0,01 мг/м ³	0,5 мкг/м ³	-
Відбір проби, аналіз на важкі метали							●		●

* с переключением диапазона измерения 1000 мг/м³

** в процессе тестирования

Порівняння пилемірів за умовами вимірювання



//// Опции

Оптичний монітор прозорості та концентрації пилу

Нова система для моніторингу викидів пилу на невеликих підприємствах у технологічних процесах

Особливості

- Вимірювання за місцем безпосередньо в потоці газу
- Цифрове управління з мікропроцесором
- Змінне граничне значення
- Два виходи з комутованими контактами
- Інтервал усереднення 4/15/64 секунди
- Внутрішня пам'ять подій
- Зв'язок з ПК для спрощення обслуговування
- Інтерфейс Modbus RTU
- Подання результату вимірювання у величинах прозорості або оптичного поглинання
- Захист від негоди не потрібен

Применение

- Відповідний прилад для невеликих підприємств
- Котельні, електростанції
- Водогрійні котли в промисловості, житлових приміщеннях, лікарнях і школах
- Установки пилових фільтрів
- Управління процесами в хімічній промисловості
- Моніторинг фільтрів

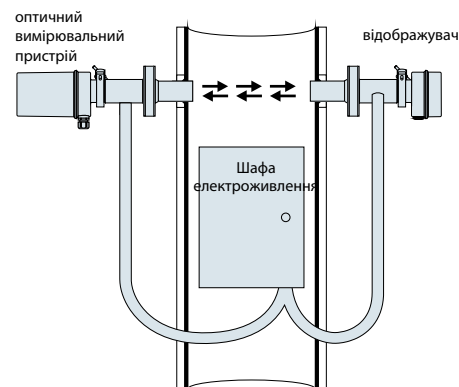


Принцип вимірювання

Дія приладу заснована на методі подвійного проходу за принципом автоколімації. Промінь світла перетинає вимірювану відстань двічі. Ослаблення світлового променя утримуванням пилу в вимірюваному об'ємі вимірюється і оцінюється.

Компонент системи

- Вимірювальний модуль D-R 220
- Відбивачі для вимірювальних баз від 0.4 до 10 м
- Монтажні фланці
- Шафа електроживлення з установкою продувки повітрям



Виконання

- Система 1: для вимірювальних баз до 3 м
- Система 2: для вимірювальних баз від 2.5 м до 10 м

Опції

- Фільтри нейтральної оптичної щільності для перевірки лінійності
- Візирний дисплей



вимірювання	прозорість, оптичне поглинання	похибка	<2% від діапазону вимірювання
діапазони вимірювання	0–25/50/100% OP 0–0.2/1.6 Ext	межа виявлення	<3% від діапазону вимірювання
принцип вимірювання	пропускання світла	електроживлення	24 В пост струму, 0.4 А
температура димових газів	вище за точку роси і до 200° C, опційно до 500°C, залежно от застосування	розміри (В x Ш x Г)	вимірювальний модуль 160 x 150 x 314 мм
тиск димових газів	-50 до +10 гПа, опційно вище	вага	вимірювальний модуль 2.7 кг, відображувач 1,6 кг
діаметр газоходу	400–10,000 мм	шафа живлення	
температура довкілля	-20 до +50 0C	система очистки повітря	вбудована
клас захисту	IP65	електроживлення	85–264 В струму, 46–63 Гц, 50 ВА
вихідний сигнал	0 / 4–20 mA / 400 Ohm	розміри (в x ш x г)	210 x 300 x 380 мм
цифрові виходи	2 релейних виходи, 30 ВА, макс. 48 В/1 А	вага	13 кг
цифрові входи	немає	клас захисту	IP54

Оптичний монітор концентрації пилу

Типова система для підприємств з концентраціями
>50 мг/м³.

Особливості

- Вимірювання на місці, безперервне вимірювання
- Напівпровідниковий джерело світла з великим терміном служби
- Суперширокополосний світлодіод (SWBD), який забезпечує більш стійкості-ші результати вимірювання в порівнянні з пристроями зі звичайними світлодіодами
- Потужна мікропроцесорна технологія
- Виміряне значення відображається на ЖК дисплеї в величинах непрозорості, поглинання або в мг / м³

- Автоматична функція корекції вимірюваної величини по забрудненню вікна
- Оптика і електроніка в герметичному корпусі виключається проникнення димових газів всередину корпусу
 - Легке регулювання без додаткового обладнання
 - малообслуговувані, завдяки оптикомінімальних повітряному продуву.

Застосування

Підприємства, на яких повинна вимірюватись величина концентрації пилу, наприклад:

- Пічки, що працюють на вугіллі, бурому вугіллі, мазуті і на комбінованому паливі
- Конвертерні цехи, асфальтові заводи
- Цементні заводи.

Ухвалення

- Придатність перевірена TUV Кельн, повідомлення щодо випробувань 936/801017
- Є у переліку відповідних засобів вимірювання для безперервного вимірювання емісії
- MCERTS.

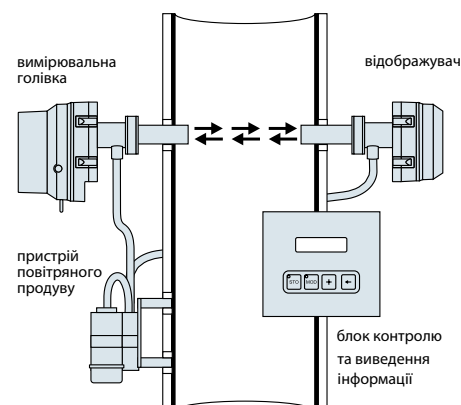


Принцип вимірювання

Дія приладу заснована на методі подвійного проходу за принципом автоколімації. Промінь світла перетинає вимірювану відстань двічі. Ослаблення світлового променя пилом, що міститься в вимірюваному обсязі, вимірюється і оцінюється.

Компоненти системи

- Монтажні фланці
- Вимірювальний модуль
- Відображувач



Опції

- Інтерфейси шини, наприклад, Modbus чи подібний
- Заслонки, які швидко закриваються, для захисту вимірювального пристрою у випадку відмови подачі повітря.
- Кожух для захисту від атмосферних впливів, для зовнішньої установки
- ВИБУЗОБЕЗПЕЧНЕ виконання для EEx p, Зона 1 чи Зона 2
- З додатковим дисплейним блоком на місці вимірювання, контрольно-дисплейний блок може бути встановлено

на відстані до 1000 м.

- Температурна компенсація через додатковий аналоговий вхід
- Спеціальна модель для вимірювальних баз до 18 м, з 2 системами повітряного продуву
- Набір фільтрів для контролю чутливості та лінійності

вимірювання	непрозорість, оптичне поглинання	межа виявлення	0,75% @ ослаблення 0 - 0,1
діапазони вимірювання	непрозорість: 0-20%, 0-100% екстинкція: 0-0,1 ... 0-1,6 пил: 0-80 мг/м ³ ... 0-4000 мг/м ³ 1)	дрейф контрольної точки	<0,4% від діапазону вимірювання / місяць
принцип вимірювання	пропускання світла	дрейф нульової точки	<0,4% від діапазону вимірювання / місяць
температура димових газів	вище за точку роси і до 250°C, опційно до 100° C , залежно від застосування	електроживлення	95-264 VAC, 47-63 Гц, 30 VA
тиск димових газів	-50 до +20 гПа, опційно вище	розміри (В x Ш x Г)	вимірювальний модуль 363 x 185 x 398 мм
діаметр газоходу	1 до 12 м, опційно до 18 м	вага	7 кг
температура довкілля	-20 до + 50° C, опційно вище	коментарі	1) відносно одного метра світлового шляху, після гравіметричного калібрування
клас захисту	IP65, опція виконання для вибухонебезпечних приміщень	Пристрій повітряної продувки	
вихідний сигнал	2 x 0 / 4 -20 mA / 500 Ом, ручне чи автоматичне перемикання діапазонів, опція Modbus RTU (RS 485)	витрати повітря	приблизно 80 м ³ /год
цифрові виходи	6 програмованих релейних виходів, допустиме навантаження 250 В/100 ВА	електроживлення	115/230 VAC, 50/60Гц, 0,37 / 0,43 кВт
цифрові входи	6 програмованих вільних від потенціалу входів	розміри (В x Ш x Г) вага	350 x 550 x 500 мм 12 кг
похибка	<1 % от діапазону вимірювання	клас захисту	IP54

Прилад для вимірювання кількості частинок сажі/концентрації пилу

D-R 300 дуже чутливий пристрій для вимірювання кількості частинок сажі.

D-R 300-40 Особливо чутливий пристрій для вимірювання малих концентрацій пилу, зокрема на заводах по спалюванню відходів.

Особливості

- Вимірювання на місці, безпосередньо в потоці відхідних газів
- Автоматична перевірка та корекція вимірних величин
- Самокалібрування кожні 4 години
- Оптика та електроніка в герметичному корпусі, що виключає проникнення димових газів всередину корпусу
- Обслуговування спрощено завдяки оптико-мінімальному підводу повітря продувки перед нагріванням крайових оптичних пластин
- Прямий доступ до всіх параметрів через дисплей оператора.
- Автоматичний вибір діапазону вимірювання згідно з 17.BlmSchV. у співвідношенні 1:3:9*.

Застосування

- Вимірювання кількості частинок сажі у печах для рідкого (дизельного) палива
- Точне вимірювання концентрації пилу у технологічних процесах
- Спалювання відходів
- Моніторинг стану фільтрів та вимірювання кількості викидів на сміттєспалювальних заводах та електростанціях*.

Одобрения

- Придатність перевірена TUV Кельн, повіщення випробування 936/800002
- Придатність перевірена TUV Кельн, повіщення випробування 936/801004*
- Вказано у списку відповідних засобів вимірювання ємісій

● MCERTS

* D-R 300-40



Компоненти системи

- Вимірювальний модуль
- Монтажний фланець
- Контрольно-дисплейний блок
- Світлова ловушка
- Пристрій поовітряної продувки

Опції

- Автоматичний вибір діапазону вимірювання для вимірювання пилу згідно з 17. BlmSchV D-R 300-40
- Кожух для захисту від атмосферних впливів, для зовнішньої установки
- Заслонки, що швидко закриваються для захисту вимірювального пристрою у випадку відмови подачі повітряної продувки.
- Покриття фланцем Halar

Принцип вимірювання

Вимірювач D-R 300 / D-R 300-40 працює відповідно до методу розсіяного світла. Він модулює світло від галогенової лампи висвітлюючи частки пилу в газоході. Розсіяне світло, відбите від цих частинок, вимірюється і оцінюється.

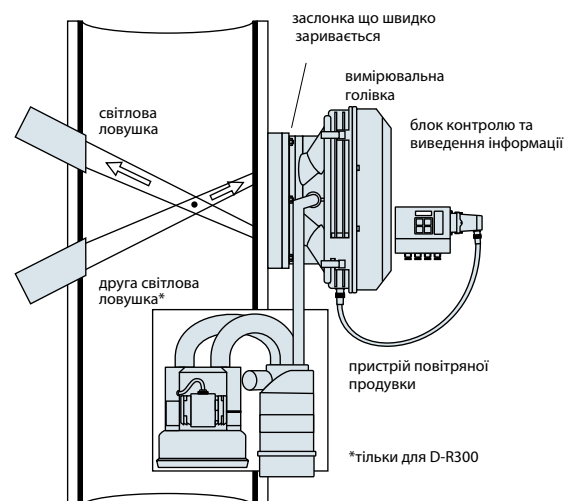
Специфікації D-R 300

- вимірювальний діапазон: число частинок сажі 0-3, концентрації пилу. Граничне значення II може бути встановлено як затриманий роз'єднаний контакт

- Калібрування: VDI2066

D-R 300-40

- Мінімальний діапазон виміру 0-1 мг / м³ концентрації пилу. Інші діапазони вимірювання до 300 мг / м³ можуть бути встановлені (додаткове автоматичне-ське перемикання вимірювання діапазонів 1: 3: 9)
- Калібрування: VDI2066



Вимірювання	Число плям сажі (D-R 300) Концентрація пилу (D-R 300-40)	Межі виявлення	<1% діапазону вимірювання
Межі вимірювання	D-R 300: число плям сажі 1-3(5) D-R 300-40: концентрація пилу 0-1 мг/м ³ – 0-30 мг/м ³ ¹⁾ , опція 0-300 мг/м ³ переключення діапазонів	Дрейф контрольної точки	<0,2% діапазону вимірювання/місяць
Принцип вимірювання	зворотне розсіювання	Дрейф нульової точки	<0,2% діапазону вимірювання/місяць
Температура димових газів	Вище за точку роси до 320°C, опція до 600°C, залежно від застосування	Напруга живлення	115/230 В, 50/60 Гц 50 Вт
Тиск димових газів	50 до +20 гПа	Розміри (в х ш х г)	Вимірювальна голівка 565x310x200 мм
Діаметр дымоходу	0,3- 4м	Вага	18 кг
Температура довкілля	-20 до +50°C	Примітки ¹⁾	після гравіметричного калібрування
Захист	IP 65	Пристрій повітряної продувки	
Вихідний сигнал	2x0/4 – 20mA/500 Ом, опція автоматичного переключення діапазонів вимірювання	Витрати повітря	Прибл. 80 м ³ /год
Цифровий вихід	3 релейних виходи, допустиме навантаження 250 В/100 Вт	Напруга живлення	115/230 В, 50/60 Гц 50 Вт 0,37/0,43 кВт
Цифровий вхід	1 вільний від потенціалу вхід	Розміри (в х ш х г), вага	360x550x500 мм, 12 кг
Точність	<1% діапазону вимірювання	Захист	IP 54

Монітор пилу

Інноваційний вимірювальний пристрій з використанням лазерної технології, для моніторингу малих і середніх рівнів викидів пилу згідно з новими європейськими директивами.

Особливості

- **Інтегрований дисплей:** вимірює величину, порогова величина, параметри датчика
- Вимірювання на місці, безперервне вимірювання
- Висока чутливість
- Проста установка на одній стороні газоходу
- Може також бути встановлений у товстостінних кам'яних/ізованих газоходах
- **Великий термін служби, бо у газоході немає жодних рухомих частин**
- Електроніка змонтована в герметичному корпусі для виключення проникнення димових газів всередину корпусу
- Параметризація і управління з клавіатури плюс легко читається дисплей безпосередньо на пристрої або через інтерфейс шини
- Автоматична перевірка і корекція вимірних величин з урахуванням забруднення
- Два аналогових виходи з діапазонами вимірювання, що налаштовуються
- **Автоматичне перемикачання вимірювання діапазонів згідно 17. BlmSchV.**

Застосування

- Електростанції
- Цементні заводи, металургія, деревообробна, хімічна промисловість і т.д.
- Заводи з переробки відходів
- Моніторинг стану фільтрів.

Схвалення

- Придатність перевірена TUV Кельн, повідомлення про випробування
- 936/21205307 / А Вказано в списку засобів вимірювання придатних для безперервного вимірювання емісій
- Очікується перевірка придатності MCERTS.



Принцип вимірювання

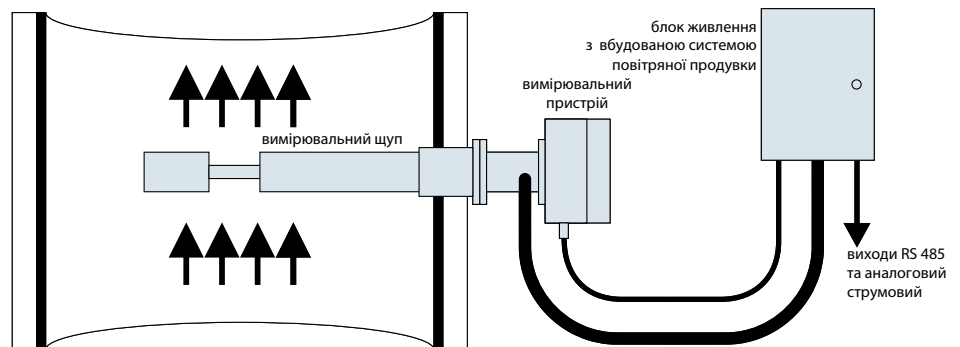
Пристрій D-R 800 працює за принципом прямого розсіювання. Сконцентроване і модульоване світло лазерного діода проникає через вимірюваний об'єм. Світло, розсіяне спереду, яке в значній мірі складається з відпрацьованих частинок пилу, вимірюється і оцінюється.

Компоненти системи

- Вимірювання піку
- Модуль забезпечення з інтегрованою системою повітряної продувки
- Монтажний фланець 130/240/500 мм

Опції

- Кожух для захисту від атмосферних впливів, для зовнішньої установки
- Температурна компенсація через додатковий аналоговий вхід



Вимірювання	концентрація пилу	похибка	<1% від діапазону вимірювання
діапазони вимірювання	0-10 мг/м³... 0-200 мг/м³ 1)	межа виявлення	<0,5% від діапазону вимірювання
принцип вимірювання	Розсіювання вперед	дрейф контрольної точки	<0,7% від діапазону вимірювання/місяць
температура димових газів	вище за точку роси до 220 °C	дрейф нульової точки	<15% від діапазону вимірювання/місяць
тиск димових	-50 до +10 гПа	Електроживлення	85-264 VAC, 47-63 Гц, 50 VA
діаметр газоходу	0,4-8 м	розміри (в х ш х г)	вимірювання піку: 160x160x600/1000 мм блок забезпечення: 380 x 300 x 210 мм
довжина зонду (від фланцю)	400 / 800 мм	вага	вимірювання піку: 7 кг блок забезпечення: 13 кг
температура довкілля	-20 до +50° C	система очистки повітря	вбудована в блок забезпечення
клас захисту	IP65		
вихідні сигнали	2 x 0 / 4-20 mA / 500 Ом, Modbus RTU (RS485)		
цифрові виходи	4 релейних вихода, програмується, допустиме навантаження 24 В / 25 BA		
цифрові виходи	2 вільних від потенціалу, програмується	примітки	1) після гравіметричного калібрування

Монітор концентрації пилу у вологих газах

Високочутлива система для безперервного вимірювання концентрації пилу екстрактним методом за принципом вимірювання відбитого світла

Особливості

- Компактне виконання
- Відсутня необхідність у трудомісткому відведенні газу
- Потребує мало обслуговування
- Вимірювання на місці, безперервне вимірювання
- Висока чутливість
- Не потребує трудомісткого налаштування
- Автоматична перевірка функціонування з корекцією на забруднення.

Застосування

D-R 820 F використовується для вимірювання концентрації пилу у вологих газах. Він так само може використовуватися для вимірювання концентрації липкого пилу, що має схильність до налипання.

Можливі застосування:

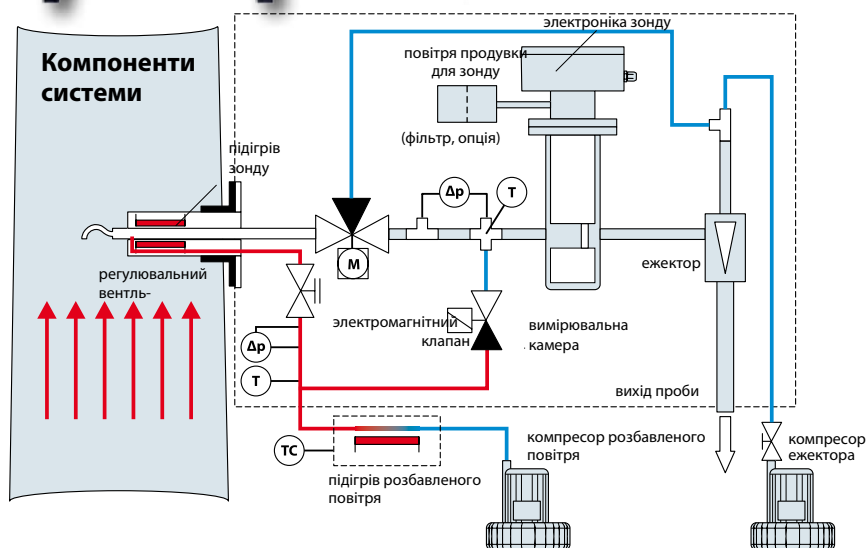
- Вимірювання в насичених газах після установок знесірчення
- Після установок мокрого збагачення
- Мусороспалювальні установки
- Виробництво деревостружкових плит
- Виробництво сечовини
- Виробництво ізоляційних матеріалів
- У технологічних процесах



Принцип вимірювання

З основного потоку газу здійснюється безперервний відбір проби. Ця проба безперервно підігрівається і розбавляється очищеним підігріваним повітрям. Вимірювання концентрації пилу в розведеній пробі проводиться оптичним методом у вимірювальній камері. Значення, отримане для відібраної проби, є значення

концентрації пилу в основному потоці газу. Система включає спеціальний пробовідбірний зонд, лазерний вимірювач концентрації пилу, пристрій підготовки проби (розведення, підігрів), ежектор, два компресори та електронний обчислювальний блок. Занурення пробовідбірального зонда і вимірювальна камера виконані єдиним пристроєм. Електронний обчислювальний блок, компресор для роботи ежектора і компресор для подачі повітря розведення проби змонтовані разом на одній рамі.



Діапазон вимірювання		Рама з обчислювальним блоком	
пил	0 ... 15 (max. 500) мг/м³	розміри	600 x 1700 x 500 мм (Ш x В x Г)
граничне значення вологості вимірюваного газу	абсолютна вологість ≤40%, 250 г/м³, відносна вологість = 100%	місце, необхідне для монтажу	1100 x 1700 x 1100 мм (Ш x В x Г)
Пробовідбірний зонд		вага	приблизно 90 кг
розміри включаючи глибину занурення	500 x 750 x 1000 мм (Ш x В x Г), 500 мм	клас захисту	IP65
вага	приблизно 40 кг	температура довкілля	-20 ... 50°C
матеріал	нержавіюча сталь	електроживлення	електроживлення 400 В, 50 Гц, 3 (захист запобіжником 10 А)
клас захисту	IP65	Підключення обчислювального блоку	
температура довкілля	-20 ... 50°C	виходу струму	4x 4 ... 20 mA, гальванічний ізолюваний від загальної землі
температура вимірюваного газу	max. 280°C (для температур вище за запитом)	навантаження	max. 1 кОм
витрати проби	8-10 м³/год	цифрові виходи	6x max. 35 В 0.4 А
фланець	DN 80 PN 6 спеціальна версія	цифровий вхід	опціонально через перемикаючий контакт для зовнішнього перемикачання між виміром / продувкою
		контакти, що виводяться	max. 2.5 мм²

Комбінований зонд

Комбінований зонд для одночасного вимірювання

- Концентрації пилу [мг/м³]
- Об'ємні витрати [м³/год]
- Температури [°C]
- Абсолютний тиск [гПа]

Особливості

- Тільки один зонд/монтажний отвір у стінці газоходу
- Компактне виконання, відсутність рухливих частин, відсутність витратних матеріалів
- Безперервне перетворення до нормалізованої концентрації пилу в мг / м³ і до нормалізованих об'ємних витрат в м³ / ч
- РК дисплей показує в мг / м³, м³ / год, °C і гПа, один аналоговий вихід для кожної вимірюваної величини
- Параметризація в блоці управління без необхідності в ПК або інших інструментів
- Віддалене підключення блоку управління і обробки результатів за допомогою двопровідної шини на відстань до 1000 м

Застосування

- Для вимірювань відповідно до TI Air (Технічні Інструкції для Підтримки Чистоти Повітря), 13., 17. і 27. BImSchV
- Не підходить для використання безпосередньо позаду електростатичних осаджувачів.

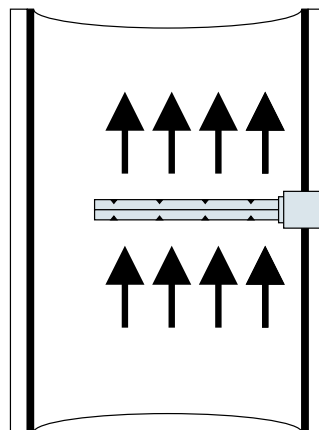
Схвалення

- Придатність перевірена TUV Кельн, оповіщення про випробування 936/800006 / A - Вказано в списку відповідних засобів вимірювання для безперервного вимірювання емісії.
- MCERTS.



Принцип вимірювання

- Трибо-зонд вимірює електричний заряд частинок, що проходять.
- Вимірювання об'ємних витрат базується на механічному принципі дії. Зонд має дві окремі камери, між котрими виникає перепад тиску внаслідок наявності потоку.
- Абсолютний тиск в димових газах вимірюється датчиком тиску в одній камері зонда.
- Температура вимірюється безпосередньо в центрі потоку димових газів в окремій камері в зонді температурним датчиком

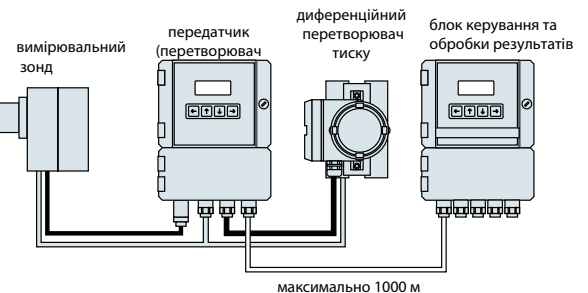


Опції

- Кожух для захисту від атмосферних впливів
- Перемикаючий клапан для зворотного продування / контролю нульової точки

Концентрація пилу розраховується за трибо-електричним сигналом і об'ємним витратом. Для цієї мети в процесі калібрування, Ви отримуєте необхідні параметри для діапазонів швидкості, які утворюють основу обчислення концентрації пилу. Вихідні вимірювання для температури і абсолютного тиску газу використовуються для обчислення стандартної концентрації пилу і стандартних об'ємних витрат.

Компоненти системи



- Автоматична зворотна продувка зонду для високих концентрацій пилу
- Зонд з Hastelloy для корозивноактивних газів
- Підключення продуву повітря на фланці

вимірювання	концентрація пилу, об'ємний розчин, абсолютний тиск, температура	межа виявлення	<2% від діапазону вимірювання
діапазони вимірювання	0-10 ... 0-500 мг/м³ 0-9,999,999 м³/год 1) 0-200° C, опційно 0-350° C 900-1,300 гПа	дрейф контрольної точки	<1% від діапазону вимірювання/місяць
принцип вимірювання	пил: трибо-електричні об'ємні витрати: перепад тиску	дрейф нульової точки	<1% від діапазону вимірювання/місяць
температура димових газів	вище за точку роси і до 200° C, опційно до 350° C, вологість дим. газів <80%	електроживлення	115/230 VAC, 50/60 Гц, 50 Вт
тиск димових газів	-200 до 200 гПа	розміри (в х ш х г) довжина зонда	зонди: 180 x 180 x (340 + довж. зонда) мм 250, 400, 700, 1000 мм
діаметр газоходу	0,3-4 м	вага	зонд 9,5 кг електроніка 22 кг
температура довкілля	-20 до +50° C	(опція) очистка зонда зворотним продувом	тиск повітря від зворотного продуву 3 бара
клас захисту	IP65	(опція) обдуб ізолятора	витрати повітря для зворотного продуву прибіл. 2 м³/ч
вихідні сигнали	4x 0 / 4-20 mA / 500 Ом, Modbus RTU (RS485)	примітки	швидкість димових газів >5 м/с концентрація після гравіметричного калібрування
цифрові виходи	7 релейних виходів, допустиме навантаження 250 В/100 Вт		
цифрові входи	6 вільних від потенціалу входів		
похибка	<2% від діапазону вимірювання		

Монітор фільтрів

Трибоелектричний моніторинговий фільтр для ефективного моніторингу вмісту пилу після фільтраційних установок та для постійного вимірювання концентрації пилу в сухих газах

Особливості

- Компактне та надійне виконання
- Хороше співвідношення ціни/експлуатаційних характеристик
- Ідеальний для моніторингу рукавних фільтрів
- Потребує мінімального обслуговування
- Раннє виявлення нестравностей фільтра
- Економить засоби, оскільки не потребує профілактичної заміни фільтрів

Застосування

- Електростанції
- Установки рукавних фільтрів всіх типів
- Установки знепилення у промисловому виробництві
- Заводи по спалюванню відходів
- Крематории
- ✗ Не підходить для використання безпосередньо позаду електростатичних осаджувачів.

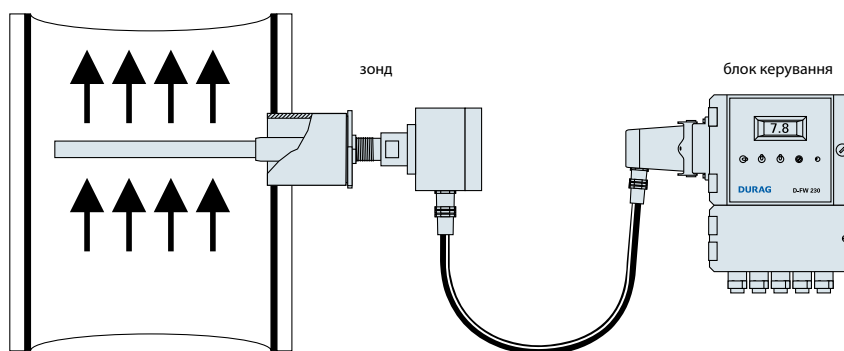
Свалення

- Придатність перевірена TUV Гамбург, оповіщення 98CU026
- Вказаний у списку засобів, що підходять для безперервного вимірювання емісій.



Принцип вимірювання

Монітор фільтру використовує трибоелектричний ефект, щоб визначити кількість пилу в потоках газу. Електричний заряд, який утворюється на частках пилу через тертя, збирається зондом, встановленим в пиловому каналі, і перетворюється електронікою у вимірюваний сигнал. Вимірюваний сигнал пропорційний концентрації пилу і калібрується на постійну швидкість газового потоку.



Опції

- Температура вимірюваного газу до 500°C
- Вибухобезпечне виконання D-FW 240/Ex
- Кожух для захисту від атмосферних впливів
- Різні варіанти установки (фланець, деталі для монтажу)
- Довжина стержня зонду 80, 250, 700 мм.

Виконання системи

D-FW 231 вимірювальний зонд

- 3 усією електронікою у зонді
- Довжина стержня зонду 400 мм
- Встановлюється через 1" (G1) різьбу

D-FW 230 монітор фільтра

- D-FW 231 вимірювальний зонд зонд. Довжина самого зонду 400 мм
- D-FW230-B блок керування з цифровим дисплеєм 115/230В 50/60 Гц.

вимірювання	масові витрати пилу	межа виявлення	<2% від діапазону вимірювання/місяць
діапазони вимірювання	0-100% (швидкість дим. газів >5 м/с)	дрейф контрольної точки	<0,3% від діапазону вимірювання/місяць
принцип вимірювання	трибоелектричний	дрейф нульової точки	<0,3% від діапазону вимірювання/місяць
температура дим.газів	вище за точку роси і до 200° C, опційно до 500°C, вологість дим газів <80%	електроживлення	24 VDC, 5 BA115/230VAC, 50/60 Гц, 10 Вт*
тиск дим.газів	-500 до +500 гПа	розміри (вхх хг) довж. зонда	зонд: 180 x80 x (270 + довж. зонда) мм 80, 250, 400, 700 мм
діаметр газодувки	0,3-4 м	вага	зонд: max. 4,5 кг блок керування: 3 кг
температура довкілля	-20 до +50 °C		
клас захисту	IP65		
вихідний сигнал	0 / 4-20 мА / 500 Ом		
цифрові виходи	1 релейний вихід, допустиме навантаження 250 В/100 Вт		
цифрові входи*	2 вільних від потенціалу входи		
похибка	<2% від діапазону вимірювання	примітки	* тільки D-FW 230

Пристрій автоматичного відбору проб для гравіметричних вимірювань пилу

Еталонна вимірювальна система для калібрування пилемеру [мг / Нм³] відповідно до DIN EN 13284-1 і VDI2066.

Особливості

- Автоматична реєстрація всіх значущих параметрів, необхідних для вимірювань пилу:
 - вологість вимірюваного газу
 - швидкість у газоході, що проміряється
 - температура
 - тиск
- компактна система складається з пробовідбірника та вимірювального пристрою
- різноманітне застосування завдяки адаптації пробника до умов виробництва
- Діагностика вимірюваних величин на місці на графічному дисплеї високої роздільної здатності
- Зберігає до 125 вимірювань
- Автоматичне обчислення концентрації у мг/Нм³ після введення ваги фільтра
- Вбудований запис інформації
- Послідовний RS-485 інтерфейс
- Автоматичне обчислення правильного розміру сопла
- Обчислення ефективності печі стандартними програмами, як вимагається в Азіатських країнах
- Чудове співвідношення ціни та якості



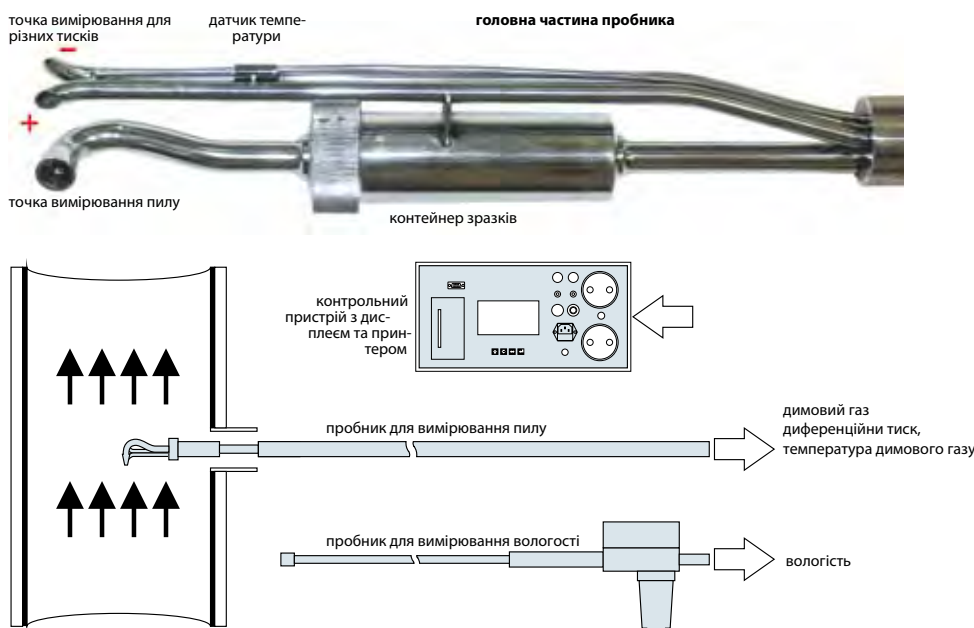
Головне меню дисплею



Принцип вимірювання

D-RC 80 автоматично ізокінетично екстрагує парціальний газовий струмінь з газоходу. Він відсмоктується через фільтр в котрому затримується пил. В кінці вимірювання фільтр висушується і зважується.

Після ручного введення ваги фільтра D-RC 80 обчислює вміст пилу в стандартному і робочому стані. Величина може бути роздрукована вбудованим принтером або через вбудований інтерфейс.



вимірювання		технічні дані	
динамічний тиск	0 ... 1.500 Pa	температура довкілля	-20 ... +50°C
статичний тиск	-30... 10 kPa	точка роси різниці	Мин. +5 K
атмосферний тиск	950 ... 1050 hPa	живлення	230 В/50 Гц, 200Вт
тиск димового газу	-50 до +20 hPa, опційно вище	збереження даних ємність	125 зразків
потік (відбір проби)	10...50 л/хв	розміри контейнера (в х ш х г), вага	вимірювальний контейнер: 400 x 370 x 200 мм, прибіл. 15 кг контейнер приладдя: 400 x 370 x 200 мм, прибіл. 6 КГ
температура (до витратоміра)	0 ... 99°C		кейс для проб: 1570 x 120 x 230 мм, прибіл. 9.5 кг
температура газу	0 ... 400 °C		
вологість	0...40 об'ємн %		
час відгуку	<8 с	глибина установки пробника вологості пробник пилу	макс. 650 мм макс. 1350 мм

Аналізатор загальної ртуті

Засіб вимірювання для повністю автоматичного і безперервного аналізу ртуті у димових газах (без мокрої хімії)

Особливості

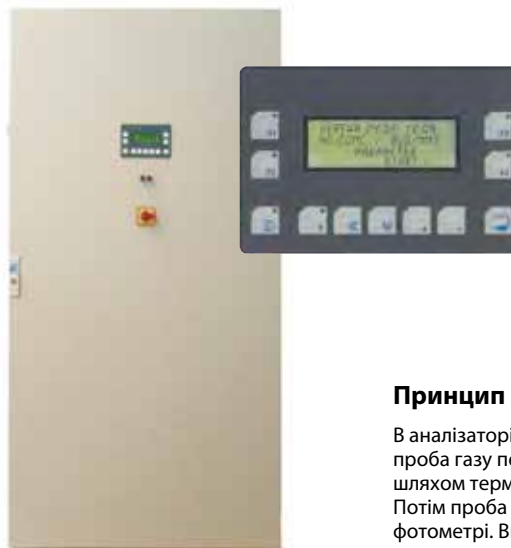
- Не потребує обслуговування (6 місяців), сухий реактор
- Висока експлуатаційна безпека
- Легке обслуговування
- Низька перехрестна чутливість
- РК дисплей з високою роздільною здатністю.

Застосування

- Установки по спалюванню відходів (міські відходи, промислові відходи, відходи лікарень)
- Спалювання осаду стічних вод
- Спалювання небезпечних відходів
- Сталеплавильні заводи з підготовкою металолому
- Заводи зі спалювання забруднених ґрунтів
- Крематорії
- Ртутні шахти та очищувальні заводи
- Заводи з переробки флуорисцентних ламп.

Схвалення

- Придатність перевірена TUV Гамбург, оповіщення про випробовування 00 CU 014
- Вказано у списку підходящих засобів для вимірювання безперервного потоку емісій.
- MCERTS.



Принцип вимірювання

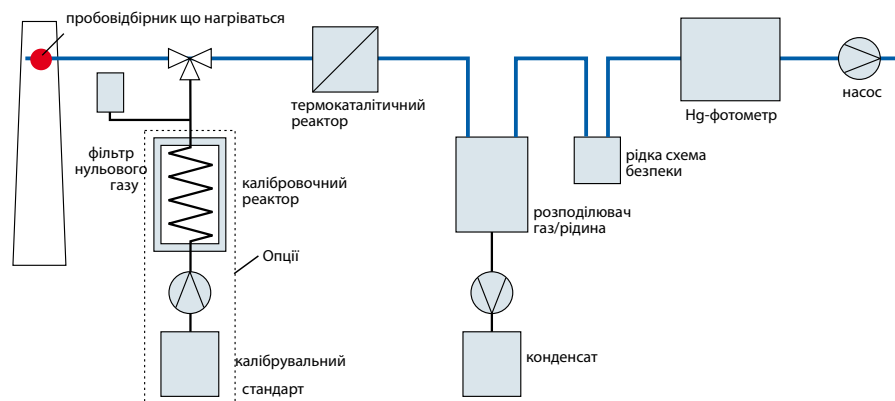
В аналізаторі загальної ртуті HM 1400 TR проба газу перетворюється на ртутні пари шляхом термічної та сухої хімічної обробки. Потім проба безперервно вимірюється у фотометрі. Витрата проби вимірюється після газового холодильника при 2 ° С. Концентрація розрахована і показана як "сухі димові гази".

Компоненти системи

- пробовідбірний зонд
- лінія подачі проби
- вимірювальний пристрій

Опції

- Великі діапазони вимірювання з пристроєм розведення проби
- Встановлення зверху охолоджуючого пристрою
- Автоматичний пристрій зворотної продувки, пристрій розбавлення проби газу
- Інтегрована система для виробництва калібровочного газу



вимірювання	загальна ртуть	цифрові входи	1 вільний від потенціалу
діапазони вимірювання	0-45 ... 0-500 мкг/Нм ³	похибка	<1% від межі вимірювань
принцип вимірювання	УФ-абсорбція	межа виявлення	<1 мкг/Нм ³
температура дим. газів	0-250°C	дрейф контрольної точки	<2% від межі вимірювання /місяць
тиск димових газів	-50 до +50 гПа	дрейф нульової точки	автоматична корекція нуля
діаметр газоходу	>0,5 м	електроживлення	230 VAC, 50 Гц, 1200 Вт пробовідбірний зонд: 650 Вт лінія проби: 100 Вт/м
температура довкілля	+5 до +30°C	розміри (в х ш х г)	шкаф 1600 x 800 x 500 мм
клас захисту	IP40 (IP55)	вага	220 кг
вихідний сигнал	2 x 0 / 4-20 мА/500 Ом	повітря очистки	повітря під тиском 3-6 бара
цифрові виходи	4 релейних виходи, допустиме навантаження 250 В, 100 Вт		

Система вимірювання об'ємної витрати димових газів

Система вимірювання витрати в сухих газах за допомогою зонда, який працює за принципом диференційного тиску. Особливості

- Вимірювання швидкості потоку
- Обчислення об'ємної витрати за стандартних умов за допомогою обчислювального блоку D-FL 100-10 (опція)
- Параметри що налаштовуються
- Автоматичний пристрій зворотної продувки
- Версії з додатковою чи без додаткової опори і для точкових вимірювань.

Застосування

- Вимірювання об'ємних витрат за високих температур
- Установки з великими чи маленькими січеннями газоходів
- Вимірювання об'ємних витрат при високому тиску

Схвалення

- Придатність перевірена TUV Гамбург, оповіщення про випробовування 128CU11650
- Вказано у списку підходящих засобів для вимірювання безперервного потоку емісій.
- MCERTS.



Зонд

- Зонд 1: 0.4-2 м.
- Зонд 2: до 4 м.
- Зонд 3: до 8 м.

Компоненти системи

- Монтажный фланець
- Вимірювальний зонд
- Додаткова опора
- Перетворювач перепаду тиску
- Перемикаючий клапан
- Адаптер зонда.

Опції

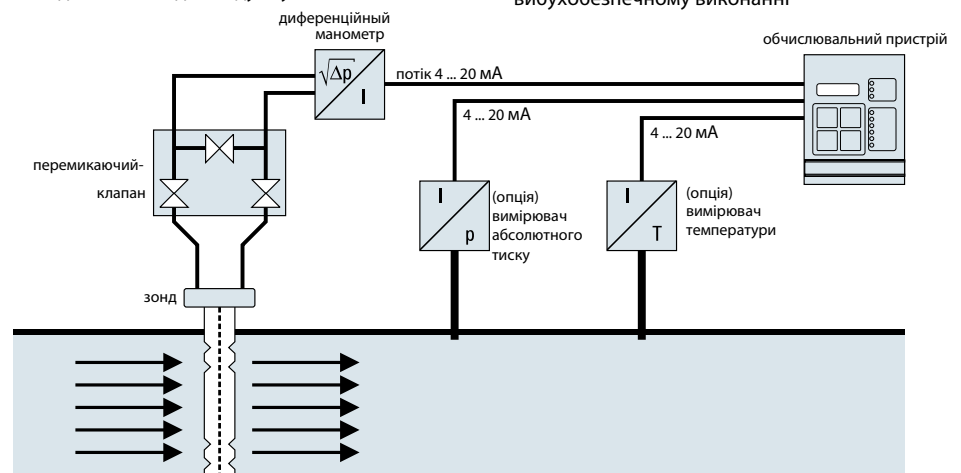
- Мікропроцесорний обчислювальний блок D-FL100-10
- Перетворювач абсолютного тиску
- Перетворювач температури
- Захист від атмосферних впливів
- Автоматичний пристрій зворотної продувки
- Спеціальні виконання з інших матеріалів для застосування з особливо агресивними димовими газами чи в умовах високих температур
- Перетворювач у вибухобезпечному виконанні

Принцип вимірювання

Вимірювальна система D-FL 100 працює за принципом перепаду тиску. Зонд має дві окремих камери, між якими потік створює перепад тиску. Беручи до уваги інші параметри потоку, наприклад, абсолютний тиск і температуру, об'ємні витрати можуть бути перетворені з фактичних до стандартних умов за допомогою мікропроцесорного обчислювального блоку D-FL 100-10.

Моделі

- **D-FL100 у збірці із зондом** з перетворювачем перепаду тиску на зонд (не для зонду 3)
- **D-FL100 у збірці із шлангом** з перетворювачем перепадів тиску, підключеного до зонду гнучким шлангом.



вимірювання	швидкість потоку дим. газів, об'ємні витрати 1)	похибка	<2% від діапазона вимірювання
діапазони вимірювання	0-3000000 М³/ч / 3-40 м/с	межа виявлення	<3 м/с
принцип вимірювання	перепад тиску	дрейф контрольної точки	<0,5% від діапазона вимірювання / місяць
температура димових газів	вище за точку роси і до 400 °С, опційно до 800 °С	дрейф нульової точки	<0,5% від діапазону вимірювання
тиск димових газів	-700 до 1000 гПа, опційно вище	електроживлення	14-45 VDC, 115/230 VAC, 50 / 60 Гц, 50 Вт2)
діаметр газоходу	0,4-8 м	розміри (в х ш х г)	зонд: 380 x 160 x (300 + довжина зонду) мм
температура довкілля	-20 до +50 °С	вага	32 кг + 6,8 кг/м довжини зонду
клас захисту	IP65, вибухобезпечний опційно	повітря очистки	6-8 атм для зворотної продувки за необхідності
вихідний сигнал	0 / 4-20 мА / 500 Ом 2)		
цифрові виходи	3 релейні виходи, допустиме навантаження 250 В, 100Вт	примітки	1) опційна корекція по температурі та тиску 2) лише з обчислювальним блоком
цифрові входи	немає		

Система управління даними екологічного і технологічного моніторингу

Модулярна система для безперервного накопичення, довгострокового зберігання, обробки і візуалізації даних екологічного і технологічного моніторингу.

Особливості

- Інструмент для контролю юридично запропонованих граничних значень і запис їх дотримання
- Моніторинг викидів і дистанційна передача даних владі
- Адаптується для підприємств будь-якого розміру за допомогою повної оцінки складних промислових майданчиків
- Безперервний моніторинг від 1 до 320 когось там на одну системну робочу станцію
- Взаємодія з будь-яким числом компонентів через мережі передачі даних.

Схвалення

- Придатність перевірена TUV Мюнхен, оповіщення випробування 241089900
- Вказано у списку підходящих засобів вимірювання для безперервного вимірювання емісії.

Реєстрація результатів вимірювання

- Аналогові/цифрові входи - як приставка з проміжним зберіганням даних або як локальні модулі. Передача даних через шини, Modbus, Profibus, TCP / IP або інші інтерфейси.

Джерела даних

- Дані емісій
- Дані про фонові забруднення
- Метеорологічні дані
- Дані про стоки
- Дані про технологічні процеси

Експорт даних

- Передача даних в MS Excel з опцією подальшої обробки отриманих значень, наприклад, для підготовки звіту для відповідальних осіб по захисту оточуючого середовища
- Вимірювання величини можуть бути передані владі через стандартний дистанційний зв'язок чи через Інтернет
- Об'єднання вимірюваних величин, наприклад, для торгівлі квотами на викиди
- Інтерфейс для віддаленого сервісу для швидкого та ефективного обслуговування

Безпека даних

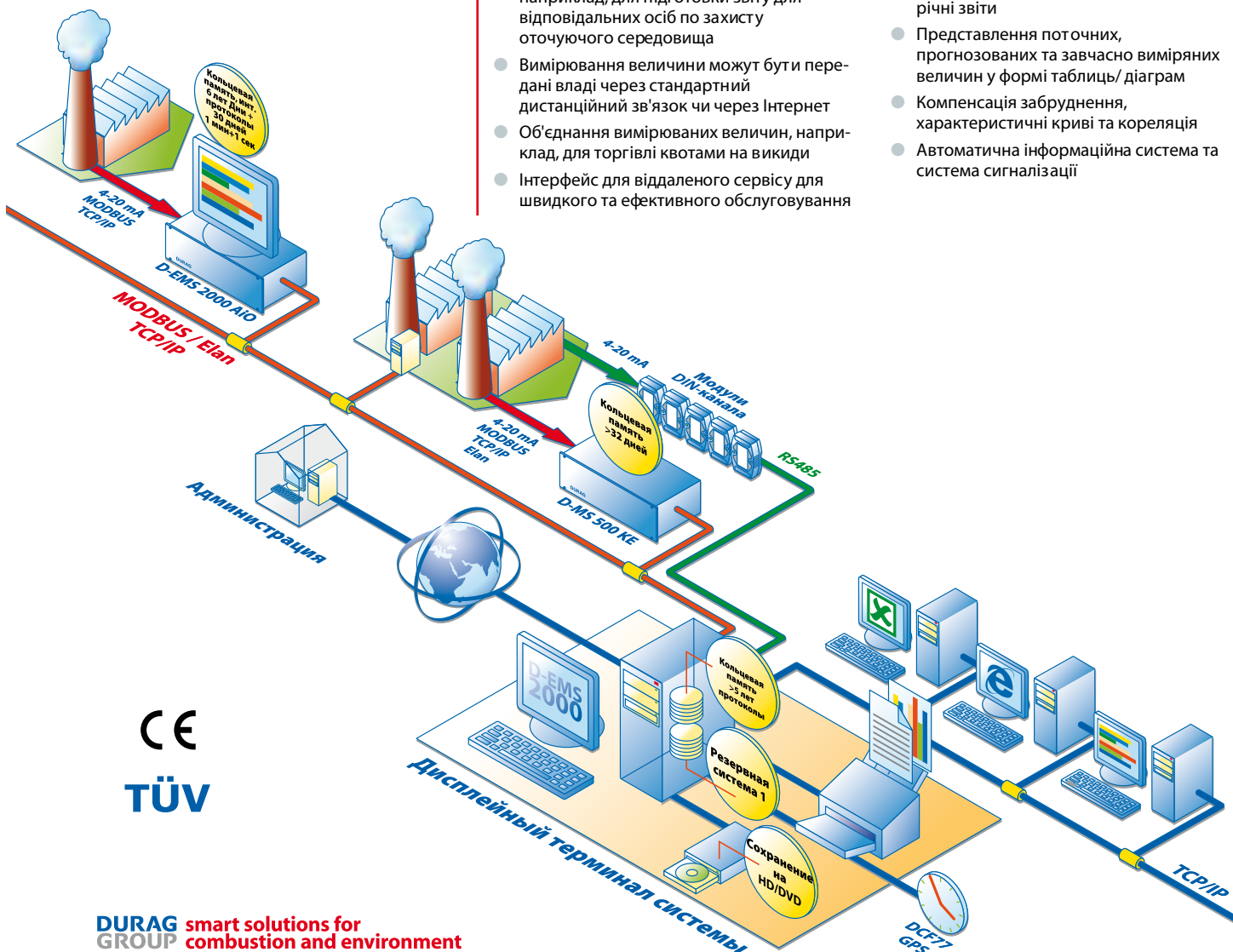
- Безпаперове зберігання даних для заміни рекордів та принтерів через об'єднану систему безпеки даних, котра гарантується на декількох рівнях
- Проміжне зберігання неопрацьованих даних у хвилинних інтервалах у модулі передачі даних D-MS 500 KE
- Подвійне зберігання даних на двох окремих жорстких дисках в системі RAID1
- Зберігання аналогових вихідних даних з секундним інтервалом
- Архівація даних на зонішньому носії.

Інтернет/Інтранет зв'язок

- Передача даних серверу Інтернету з масками стандарту HTML через стандартне програмне забезпечення (MS Internet Explorer)
- Захищене паролем керування даними щоденних емісій, включаючи класифікаційні звіти.

Візуалізація

- Реєстрація вимірюваних величин згідно офіційних правил
- Класифікаційні таблиці, добові, місячні і річні звіти
- Представлення поточних, прогнозованих та завчасно вимірюваних величин у формі таблиць/діаграм
- Компенсація забруднення, характеристичні криві та кореляція
- Автоматична інформаційна система та система сигналізації



Комп'ютер для оцінки викидів з твердотільної пам'яттю

«Все-в-одному» модуль, що використовують сучасну флеш пам'ять замість жорстких дисків, за вигідної ціною.

Особливості

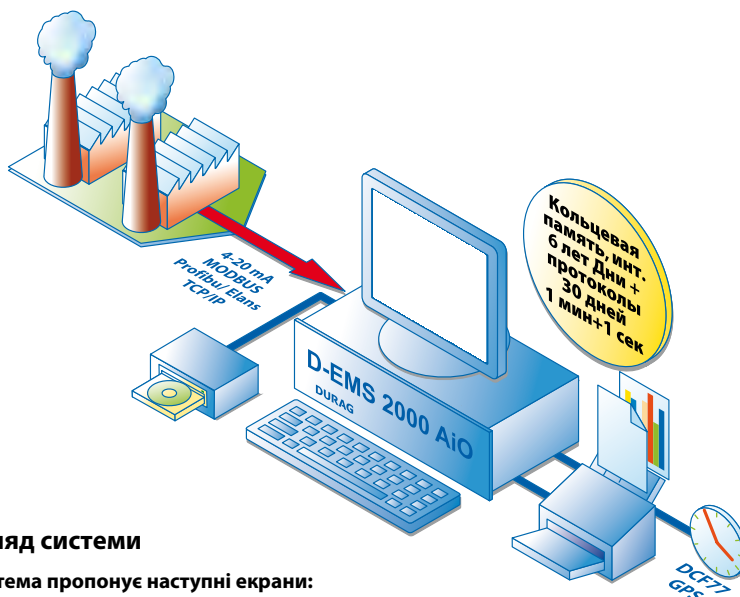
- Легко налаштовується
- Незалежно керовані модулі для збору, довготривалого зберігання, розрахунків та візуалізації технологічних і екологічних даних
- Компонент модульної системи D-EMS 2000
- Прилад для моніторингу юридично приписаних граничних значень з автоматичною реєстрацією
- Безперервний моніторинг від 1 до 64 об'єктів, підключених через шину чи напряму
- Системі «все-в-одному» не потрібен додатковий персональний комп'ютер
- Може використовуватись в якості одного з модулів комплексної системи D-EMS 2000

Застосування

- Комп'ютер для оцінки викидів для малих і середніх підприємств електро- і теплогенерації, для сміттєспалювальних заводів і крематоріїв, а так само для підприємств хімічної і цементної промисловості.

Схвалення

- Придатність перевірена TUV Мюнхен, оповіщення випробування 24108990 відповідно до німецького TA-Luft, 13., 17., 27. 30. і 31.BImSchV так само як і Європейськими Приписами 2000/76 / EC для установок для спалювання відходів і 2001/80 / EC для великих сміттєспалювальних заводів, з врахуванням EN 14181.



Огляд системи

Система пропонує наступні екрани:

Параметризація

Налаштування системи відповідно до законодавчих вимог

Інформація

Груповий екран подій з можливістю коментування і кольоровою індикацією стану

Оцінка

Подання поточних та історичних даних у вигляді стовпчикових і лінійних діаграм

Реєстрація

Систематизація протоколів і окремих значень в добових, місячних і річних таблицях

Опції

Пристрій доступний у трьох виконаннях:

- Компактна система в 19"3NE стійка
- Настільна версія з монітором, клавіатурою та мишкою
- 19" вбудована установка з висувним монітором / клавіатурою



Виконання	- Компактна система в 19"3NE стійка - Настільна версія з монітором, клавіатурою та мишкою - 19" вбудована установка
Комп'ютер	Потужний ПК с ОС Linux, 1 GByte RAM и 4 GB твердотільний флеш диск
Безпека даних	Безпечне зберігання на віддаленому жорсткому диску чи сервері всіх офіційних даних, включаючи протоколи за всіма законодавчо важливими періодами
Входи / виходи	Аналогові / цифрові входи: 8/15 на плату, макс. 6 плат Аналогові виходи: 8 на плату, макс. 4 плати Цифрові виходи: 16 на плату, макс. 4 плати Ємність системи: макс. 11 плат розширення
Підключення до шин	(Modbus, Profibus, Elan) Аналогові / цифрові входи: 64/128 Аналогові / цифрові виходи: 64 / 128я
Інтерфейс	2x Ethernet RJ 45 4x USB 2.0 DCF 77 антенне гніздо BNC Аналоговий модем/ ISDN RJ 45 2x RS 232 1x RS 485 (до 3x RS 485 можливо опційно)
Електроживлення	115/230 BA перем / 50/60 Гц / 100 ВА



DURAG

DURAG GmbH

Kollaustraße 105
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-0
Fax +49 40 58 41 54
E-Mail: info@durag.de

DURAG Niederlassung Nord

Kollaustraße 105
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-0
Fax +49 40 58 41 54
E-Mail: DURAG-Nord@durag.de

DURAG Niederlassung Ost

Halsbrücker Straße 34
09599 Freiberg, Germany
Tel. +49 3731 30 04-0
Fax +49 3731 30 04-22
E-Mail: DURAG-Ost@durag.de

DURAG Niederlassung Süd

Weidenweg 16
73087 Bad Boll, Germany
Tel. +49 7164 912 25-0
Fax +49 7164 912 25-50
E-Mail: DURAG-Sued@durag.de

DURAG Niederlassung West

An der Pönt 53a
40885 Ratingen, Germany
Tel. +49 2102 74 00-0
Fax +49 2102 74 00 28
E-Mail: DURAG-West@durag.de

International

DURAG, Inc., USA

1355 Mendota Heights Road · Suite 200
Mendota Heights · MN 55120, USA
Tel. +1 651 451-1710
Fax +1 651 457-7684
E-Mail: durag@durag.com

DURAG India Instrumentation Ltd

#27/30, 2nd Main Road
Industrial Town, Rajajinagar
Bengaluru 560 044, India
Tel. +91 80 2314 5626 / 4215 1191
Fax +91 80 2314 5627
E-Mail: info@duragindia.com

DURAG France S.a.r.l.

Parc GIP Charles de Gaulle
49, rue Léonard de Vinci, BP 70166
95691 Goussainville CEDEX, France
Tel. +33 1 301 811 80
Fax +33 1 393 383 60
E-Mail: info@durag-france.fr

DURAG Italia S.r.l.

Via Carlo Panzeri, 118, CIM uffici, P. secondo
28100 Novara, Italy
Tel. +39 0321 679569
Fax +39 0321 474165
E-Mail: info@durag.it

DURAG Instrumentation (Shanghai) Co., Ltd.

Room 706, Dibao Plaza, No. 3998 Hongxin Rd.
Minhang District, Shanghai, 201103 PR China
Tel. +86 21 60732979-206
Fax +86 21 60732980
E-Mail: lianggc@durag-cn.com

DURAG Japan Office

c/o TMS Planning Inc.
291-2 Umena, Mishima-shi, Shizuoka-ken,
411-0816 Japan
Tel./Fax: +81 55 977 3994
E-Mail: saito@durag.jp

DURAG Korea Office

RM #1131, Manhattan Building,
36-2, Yeouido-Dong, Yeongdeungpo-Gu, Seoul,
Korea
Tel. +82 2 761 8970
Fax +82 2 761 8971
E-Mail: mac_lim@durag-group.co.kr

DURAG Brazil Office

Rua José Amaro Pecanha, 58
05126-150 Sao Paulo - SP, Brazil
Tel. +55 11 3906 8921
Fax +55 11 3902 2382
E-Mail: ednaldo@durag.com.br



DURAG data systems GmbH

Kollaustraße 105,
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-3000
Fax +49 40 55 42 18-3099
E-Mail: info@durag-data.de



DURAG process & systems technology gmbh

Kollaustraße 105
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-0
Fax +49 40 58 41 54
E-Mail: info@durag-process.de



VEREWA Umwelt- und Prozessmesstechnik GmbH

Kollaustraße 105
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-0
Fax +49 40 58 41 54
E-Mail: verewa@durag.de



Hegwein GmbH

Am Boschwerk 7
70469 Stuttgart, Germany
Tel. +49 711 135 788-0
Fax +49 711 135 788-5
E-Mail: info@hegwein.de



SMITSVONK Holland B.V.

P.O. Box 180, 2700 AD Zoetermeer
Loodstraat 57, 2718 RV Zoetermeer
Netherlands
Tel. +31 79 361 35 33
Fax +31 79 361 13 78
E-mail: sales@smitsvonk.nl

www.durag.de

Товариство з обмеженою відповідальністю



03037 Київ, пр. Лобановського 6а, оф. 153
Т/факс: (044) 249 86 13; 249 83 36
E-mail: envitec@envitec.com.ua
<http://www.envitec.com.ua>