

Light Scattering  
Real Time  
Dust Density Monitor System

# DDM-*fc*



High sensitivity  
Durable and reliable  
Ultra low maintenance  
Simple installation



URL: <http://www.tanaka-e-lab.com>  
Contact: [office@tanaka-e-lab.com](mailto:office@tanaka-e-lab.com)

**tanaka**  
ELECTRIC LABORATORY



## Trách nhiệm của doanh nghiệp với xã hội- CSR

Các bụi khí chứa trong ống khói có thể gây ô nhiễm môi trường và các vấn đề về sức khỏe, vấn đề giảm thiểu khói bụi phát ra từ một nhà máy/ khu công nghiệp hiện đang là nhu cầu cấp thiết toàn cầu. Ở nhiều nước trên Thế giới các chính phủ đã cho thi hành luật để ngăn chặn và giảm thiểu tối đa ô nhiễm không khí. Cùng chung tay giúp sức và cũng để thể hiện trách nhiệm của doanh nghiệp với các vấn đề toàn cầu, Hãng Tanaka Electric Lab đã cho ra đời “hệ thống kiểm soát nồng độ bụi”, hệ thống này có thể giúp các công ty sản xuất có thể hoàn toàn kiểm soát lượng khói bụi thải ra môi trường, nhằm mang lại một bầu không khí sạch hơn và hiệu quả hơn.

## Hệ thống kiểm soát nồng độ bụi DDM-f C

Hệ thống điều khiển chính

Hệ thống khí chèn làm sạch

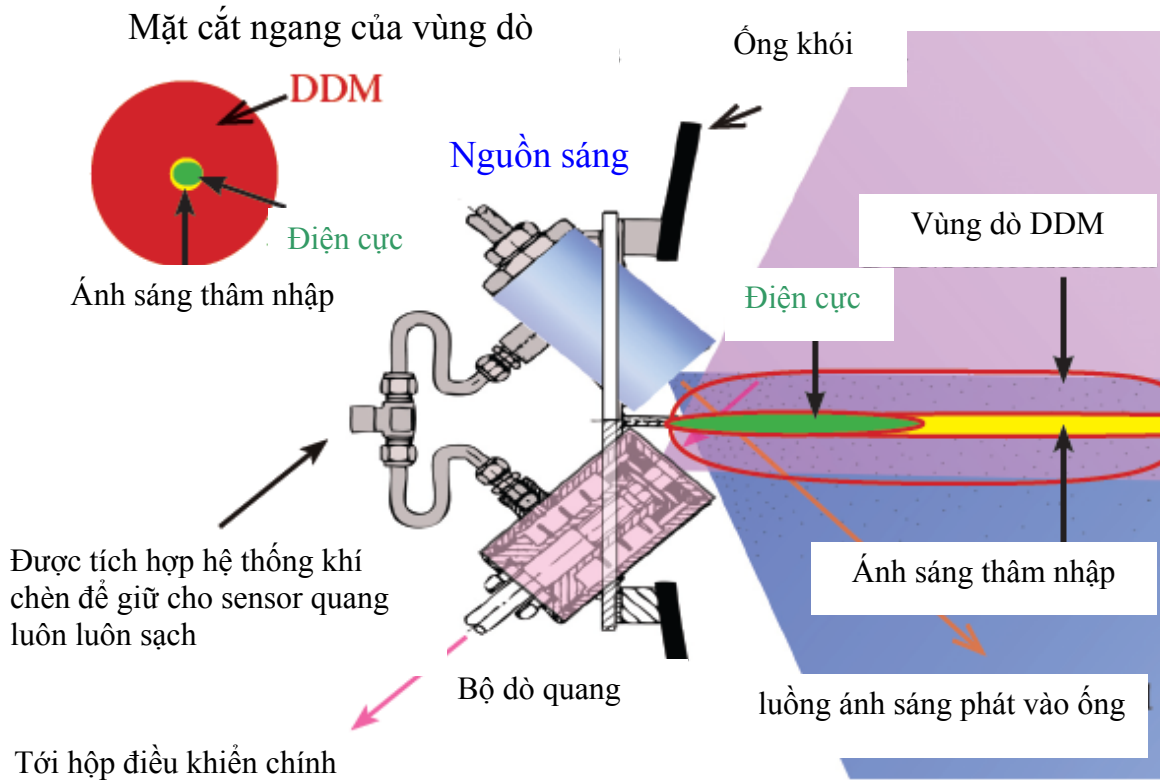


Hình 1- Hệ thống kiểm soát nồng độ bụi DDM-fc

Hệ thống kiểm soát nồng độ bụi DDM-fc của Hãng Tanaka Electric Lab là hệ thống kiểm soát bụi thời gian thực hiệu suất cao, hệ thống này được thiết kế phù hợp với các điều kiện môi trường công nghiệp khắc nghiệt như nhiệt độ cao (820°C), áp suất cao (246 kPa), độ ẩm và từ tính cao. Nó có thể đo nồng độ bụi lên đến 1 mg/Nm<sup>3</sup> theo quy định của Luật Kiểm soát Ô nhiễm không khí. Nó được thiết kế cả cho trường hợp làm việc độc lập và cho hệ thống giám sát không tự động CEMS (hệ thống giám sát khí phát thải liên tục). Các tín hiệu từ hệ thống này có thể dễ dàng kết nối tới hệ DCS (Hệ thống điều khiển phân tán). DDM-fc là một sản phẩm tuyệt vời cho việc lắp đặt mới hoặc thay thế hệ thống giám sát bụi không ổn định hiện nay. Hệ thống DDM-fc bao gồm một máy dò quang, cáp quang, hệ thống hộp điều khiển chính, và hệ thống khí chèn làm sạch. Bộ dò quang sử dụng phương pháp tán xạ ánh sáng để phát hiện nồng độ khói bụi, bụi khí bên trong ống khói. Hệ thống này có thiết kế rất độc đáo và sáng tạo để có thể hoạt động chính xác, tin cậy, với yêu cầu bảo trì thấp. Các bộ vi xử lý nhận tín hiệu điều khiển bởi hộp điều khiển chính sẽ phân tích dữ liệu từ bộ dò quang và phát đi các tín hiệu cảnh báo tới DCS để kiểm soát

toàn bộ nhà máy hoặc điều khiển hệ thống kiểm soát bụi, chẳng hạn như bộ lọc túi và ESP (Bộ lọc tĩnh điện) để tránh ô nhiễm không khí hoặc để điều khiển hệ thống để giảm chi phí hoạt động. Các dữ liệu có thể được truyền đến DCS và được lưu trữ tại đây nhằm sử dụng để đăng nhập và phân tích trong tương lai.

## Nguyên lý dò tán xạ ánh sáng



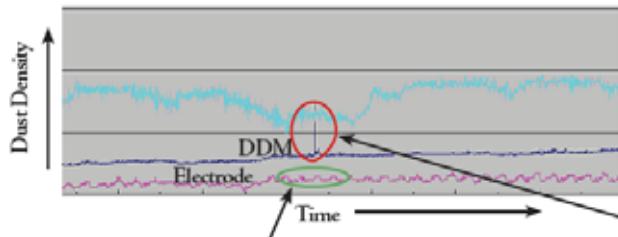
Hình 2- Sơ đồ nguyên lý dò tán xạ ánh sáng

Bộ dò tán xạ ánh sáng hỗ trợ giám sát đáng tin cậy trong các điều kiện khắc nghiệt như tại các khu vực có từ tính cao, khí có độ ẩm cao, và vận tốc khí thường xuyên thay đổi. Khu vực dò bụi của nó là 3 chiều và rộng, nó bao gồm cả vùng rộng bên trong của ống khói, do vậy có thể đo rất chính xác. Phương pháp tán xạ ánh sáng sử dụng bộ cảm biến quang học và hỗ trợ chống nhiễu rất tốt. Thiết kế độc đáo của hệ thống này thể hiện ở chỗ là tích hợp hệ thống khí chèn (giúp các sensor luôn được làm sạch) làm cho các máy dò gần như không cần bảo trì nhiều. Ngoài ra, việc lắp đặt máy dò là rất đơn giản.

Hệ thống này có ưu điểm hơn hẳn các máy dò theo phương pháp điện cực (phương pháp phát quang truyền thống), nhưng đầu ra có thể bị nhiễu và không đáng tin cậy. Khu vực phát hiện của nó là rất nhỏ, và việc phát hiện có thể không chính xác do phương pháp này phụ thuộc vào môi trường làm việc rất nhiều. Khu vực phát hiện là dài nhưng hẹp. Việc lắp đặt và bảo trì là khó khăn.

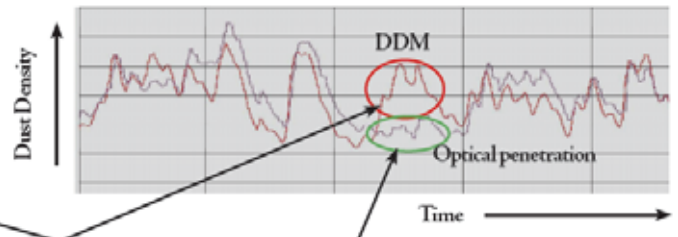
## Dữ liệu mẫu và so sánh

T.E.L. Phương pháp tán xạ ánh sáng và phương pháp điện cực



Các máy dò điện cực không thể phát hiện bụi như DDM phát hiện được. Các tín hiệu từ các máy dò DDM là ổn định, trong khi các tín hiệu từ các máy dò điện cực lại bị nhiễu.

T.E.L. Phương pháp tán xạ ánh sáng và phương pháp mờ



Bộ dò DDM phát hiện bụi trong bầu rode theo phương pháp tán xạ ánh sáng đã không phát hiện được.

Các máy dò DDM và máy dò phát quang có độ nhạy là như nhau. Tuy nhiên, khu vực phát hiện các máy dò phát quang là nhỏ hơn và không thể phát hiện các bụi như các máy dò DDM.

## Lắp đặt dễ dàng và đơn giản



Hệ thống khí chèn

Nó có thể cài đặt ở bất cứ đâu. Hệ thống này giúp cho các cảm biến quang luôn luôn sạch. Giúp cho bộ dò không phải thường xuyên bảo dưỡng.

Hộp điều khiển chính

Bộ dò

Bộ dò có thể lắp đặt dễ dàng trên ống khói mà không cần điều chỉnh nhiều.

Việc cài đặt DDM-FC là đơn giản và tốn ít chi phí của bạn hơn. Để cài đặt các máy dò này, bạn chỉ cần một lỗ trên ống khói và một không gian làm việc tối thiểu.

Việc cài đặt hệ thống kiểm soát bụi phát quang cần các lỗ khác trên các vùng khác của ống khói; Nó sẽ khó khăn hơn; bạn sẽ cần thêm thời gian, không gian làm việc, những nỗ lực, và mất thêm chi phí để cài đặt nó.

Nó có thể được cài đặt bất kỳ nơi nào và có thể được cách ly khỏi nhiệt độ cao và từ trường tĩnh từ ống khói cho độ chính xác và độ tin cậy cao. Các cảm biến phát hiện bụi được tích hợp với mạch điều khiển của nó nên rất dễ dàng để cài đặt và có thể rẻ hơn, nhưng những cảm biến có thể bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ cao và tĩnh điện, và có thể không đáng tin cậy và có thời gian hoạt động ngắn hơn.





## Bảo trì dễ dàng và đơn giản



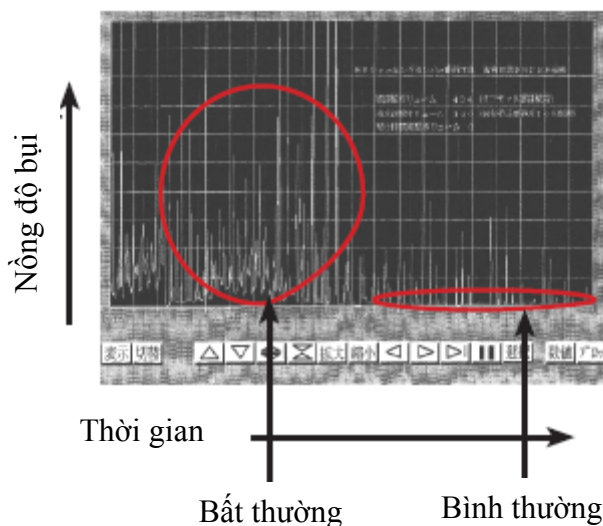
Bộ hiệu chỉnh

Bộ hiệu chỉnh (calibrator) rất đơn giản và là thiết bị cầm tay. Rất đơn giản để thao tác và được sử dụng để bảo trì thường xuyên.

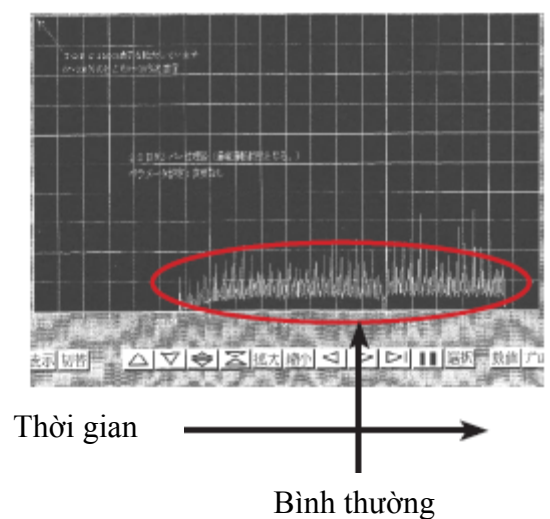
DDM-*fc* có thể được hiệu chỉnh, được bảo trì, hoặc cố định trong khi nhà máy vẫn đang vận hành, và khí đốt trong ống khói vẫn chạy. Nó không hề ảnh hưởng đến hiệu suất của dây chuyền. Hầu hết các hệ thống kiểm soát bụi khác đều yêu cầu shut-down nhà máy để có thể thực hiện việc bảo trì.

## Kiểm soát liên tục tin cậy

Xây ra tắc túi lọc



Sự cố đã được xử lý



DDM-*fC* đã được lắp đặt tại các ống thoát một bộ lọc một túi nghiên xi măng, Kiểm soát bụi liên tục, và phát hiện nồng độ bụi vượt quá cho phép hiển thị trong đồ thị bên trái. Nó đã dẫn đến việc phát hiện ra bộ lọc túi bị tắc và một cánh gió bị lỗi, và việc cố định lỗi được thể hiện trong đồ thị phải.

### Chú ý:

Đồ thị bên phải được phóng đại 10 lần, vì tín hiệu là quá nhỏ để có thể nhìn trực quan mà không phóng đại.

## Lợi ích mang lại

Hệ thống kiểm soát nồng độ bụi của Tanaka Electric Laboratory không chỉ giúp giảm thiểu ô nhiễm không khí, thể hiện trách nhiệm xã hội của các doanh nghiệp, mà còn mang lại những lợi ích như:

- Tăng khả năng hoạt động của các nhà máy
- Giảm thiểu chi phí hoạt động Bộ lọc tĩnh điện ESP
- Tăng tuổi đời hoạt động của các thiết bị trong nhà máy.

Ngoài ra, còn có những lợi ích:

- Giảm thời gian và chi phí cài đặt ban đầu.
- Giảm chi phí và thời gian bảo trì.

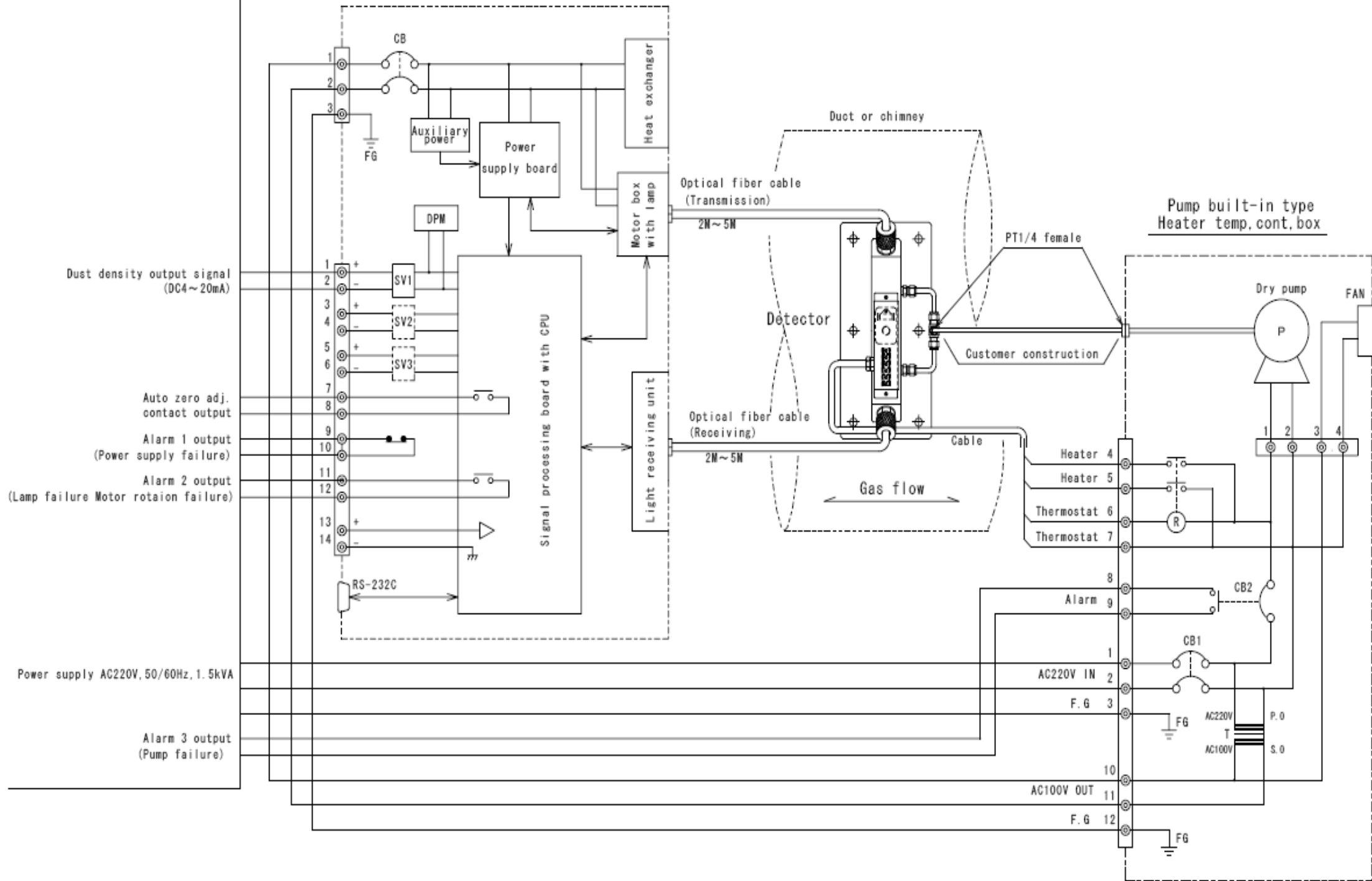
## Ứng dụng

Hệ thống kiểm soát nồng độ bụi được ứng dụng nhiều trong các ngành như:

- Nhà máy điện chạy than/ dầu;
- Các nhà máy sắt/thép;
- Xử lý bột Giấy/ nhà máy giấy;
- Xử lý chất thải lò đốt rác thải
- Nồi hơi
- Nồi hơi sinh khối
- Nhà máy Xi măng
- Lò đốt
- Lò luyện kim Nhôm

Control room

DDM-fC Control box



# Thông số kỹ thuật

## Hộp điều khiển chính (Loại : DDM- fc)

- (1) Cơ cấu tường cài đặt ngoài trời
- (2) Bộ dò quay 90° theo nguyên lý tán xạ ánh sáng
- (3) Nguồn sáng halogen
- (4) Dải đo 0 – 500 mg/Nm<sup>3</sup> nồng độ đầu ra tương đối (Dải đo có thể thay đổi)
- (5) Đầu ra DC 4-20mA, đầu ra cách ly RS-232C
- (6) Đồng hồ hiển thị số 0 - 100%
- (7) Đầu ra cảnh báo/báo lỗi
- (8) Bộ hiệu chỉnh: điều chỉnh điểm 0 , Thay đổi lựa chọn bằng tay/tự động ; Điều chỉnh dải Cáp quang để nối tới bộ hiệu chỉnh. Hiệu chỉnh toàn dải với hướng dẫn hoạt động.
- (9) Nguồn cấp AC100V±10% (50Hz/ 60Hz), 4A từ hệ thống tẩy sạch không khí
- (10) Nhiệt độ làm việc -10 °C ~ +50 °C
- (11) Kích thước 500 x 670 x 270mm
- (12) Trọng lượng xấp xỉ. 45kg
- (13) Màu sơn Munsel 5Y7/1 G=40

## Lắp đặt cáp quang

- (1) Kích thước ống cáp / dài 4 Ø x 4m (standard)

## Bộ dò quang

- (1) Kích thước 260 x 125 mm
- (2) Trọng lượng xấp xỉ 5kg
- (3) Vật liệu: thép không rỉ (SUS304)
- (4) Cartridge heater is equipped in order to prevent that the detector's silica glass becomes cloudy with dew condensation by the moisture in purge air.
- (5) Attachment 200 mm x 65 mm rectangle hole is opened and attached to the duct.  
Please give the flange of an attachment part as construction side preparation. The packing between flange-detector is standard appending.
- (6) Connection of purge air Female screw of PT 1/4 (cheese union)

## Hộp hệ thống khí chèn

- (1) Giới hạn cài đặt

This unit is able to use in case of that process gas pressure is of the same grade as atmospheric pressure or when it is minus pressure

- (2) Lưu lượng khí xấp xỉ 100 l/phút
- (3) Đầu ra cảnh báo/ báo lỗi bởi bơm cảnh báo dừng lưu lượng
- (4) Nguồn cấp AC220V±10% (50Hz/ 60Hz), Dung lượng 1KVA
- (5) Nhiệt độ làm việc -10 °C ~ +50 °C
- (6) Kích thước 530 mm x 504 mm x 322mm
- (7) Trọng lượng xấp xỉ . 35kg



**Tanaka Electric Laboratory Co., Ltd.**

30-10 Kyodo

3-Chome, Setagaya-ku

Tokyo, 156-0052

Japan

Tel: +81-3-3425-2381 Fax: +81-3-3425-2373

URL: <http://www.tanaka-e-lab.com>

