



덕트 풍량측정기 (FMS)

Duct Mount Airflow Measuring Station
IFE-1000-D

IFE-1000-D 덕트 풍량측정기(FMS)는 공조덕트 내에 흐르는 풍량을 정확히 측정하여 풍량감시, 공조기 인버터제어, 크린 룸 차압제어 등 공조시스템을 제어하기 위한 빌딩, 실험연구소, 제약회사, 반도체, 발전소 등의 장소에 설치합니다.

Duct Insert Type

Probe 3,000mm

4~20mA / 0~10V

RS-485 Modbus

- 프로브 길이 : 200 mm ~ 3,000 mm
- 프로브 재질 : 알루미늄
- 정확도 : $\pm 2.0\%$
- 출력 : 4~20mADC / 0~10VDC / RS-485 Modbus RTU (선택사양)
- 전원 : 24VAC / 24VDC
- 풍량 단위 : CMH

※ 풍량측정기는 덕트 사이즈, 풍량에 따라 주문 제작하므로 덕트 사이즈(가로*세로), 프로브 설치 위치(가로 혹은 세로), 웬 풍량 등을 작성하여 문의하시기 바랍니다.



프로브	IFE-1000D	재질	6063 Anodized 알루미늄 (선택사양: SUS316, PVC)
		정확도	$\pm 2.0\%$ of Actual Flow
		길이	200 mm ~ 3,000 mm
		온습도	최대 170 °C 건공기 / 0 ~ 100 %RH
트랜스미터	EPD-500	출력 : 4 ~ 20mA , 0 ~ 10V	
	EPD-500C	출력 : 4 ~ 20mA , 0 ~ 10V , RS-485 Modbus 통신	
		단위	CMH (선택사양: CFM)
		정확도	$\pm 1\%$ of Full Scale
		전원	24VAC / 24VDC , 1.2W
		디스플레이	LED 디스플레이
		측정 매체	건공기 , 비부식성 가스
		허용 온도	-20°C ~ 60°C
		설치 방법	수직
		연결 튜브	우레탄 튜브 : 내경 : 4mm , 외경 : 6 mm

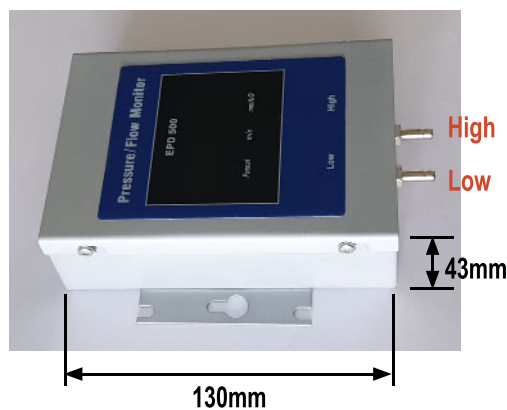


덕트 풍량측정기 (FMS)

Duct Mount Airflow Measuring Station
IFE-1000-D

- Probe 전체 길이에 일정한 간격으로 전압과 정압의 측정구를 배열하여 덕트 내에 흐르는 풍량값을 정확히 측정합니다.
- 피토관 측정원리로 전압 측정구는 정면에 위치하고 정압 측정구는 전압 측정구를 기준으로 좌우 대칭으로 위치합니다.
- 단위면적당 일정하게 배열된 전압과 정압 측정구 들이 유체의 속도에 의해 발생하는 차압(ΔP)을 측정합니다.
- 유체의 측정은 ASHRAE 등의 규정에 의거하여 최소한의 풍량을 측정할 수 있도록 제작하였습니다.
- EPD-500 트랜스미터는 최첨단 MEMS(미세전자제어기술) 압력 변환과 CMOS 혼합 신호 처리 기술을 제공하는 디지털 초저압 감지센서(digital ultra-low pressure sensor) 를 적용합니다.

외형도



전선관 16C



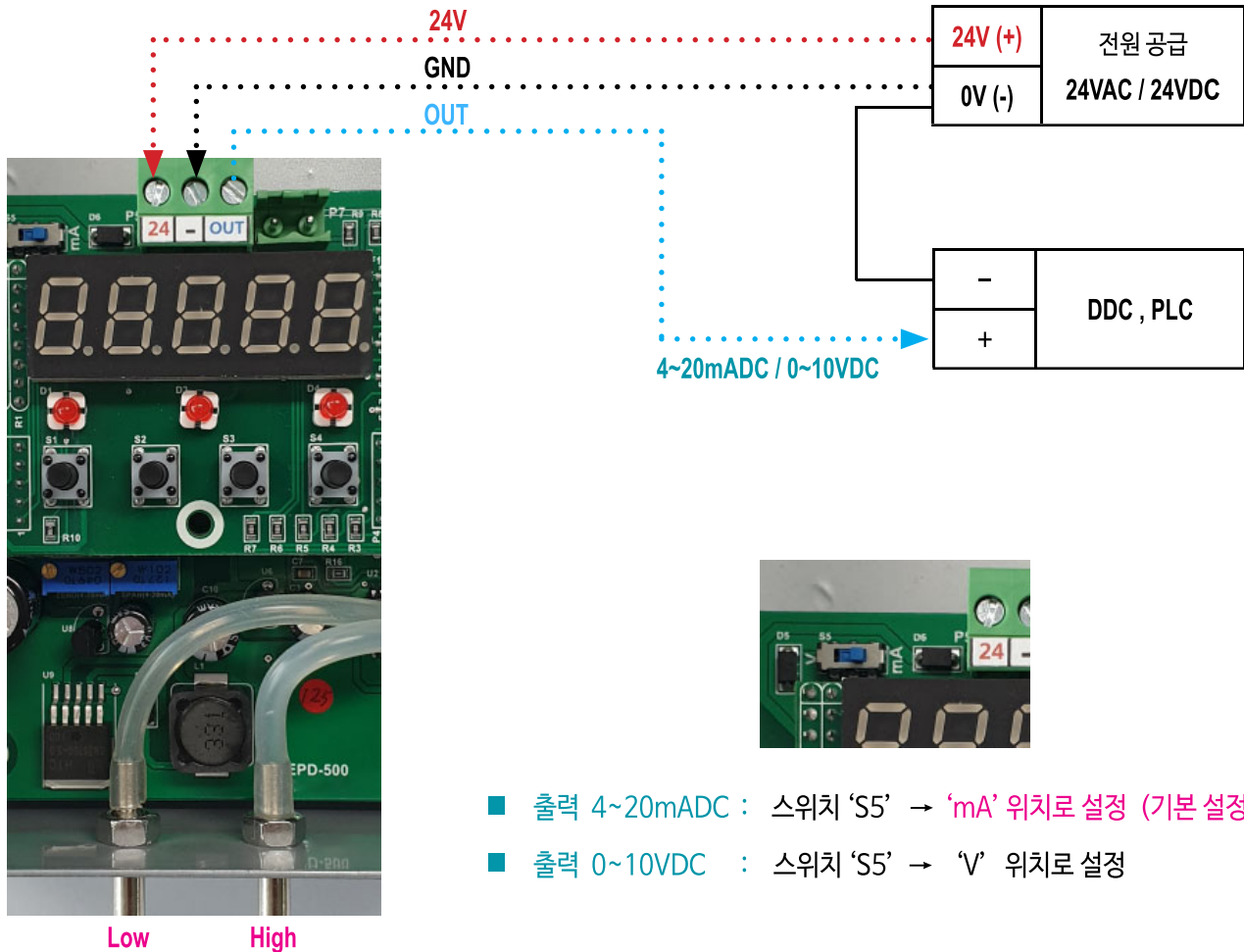


덕트 풍량측정기 (FMS)

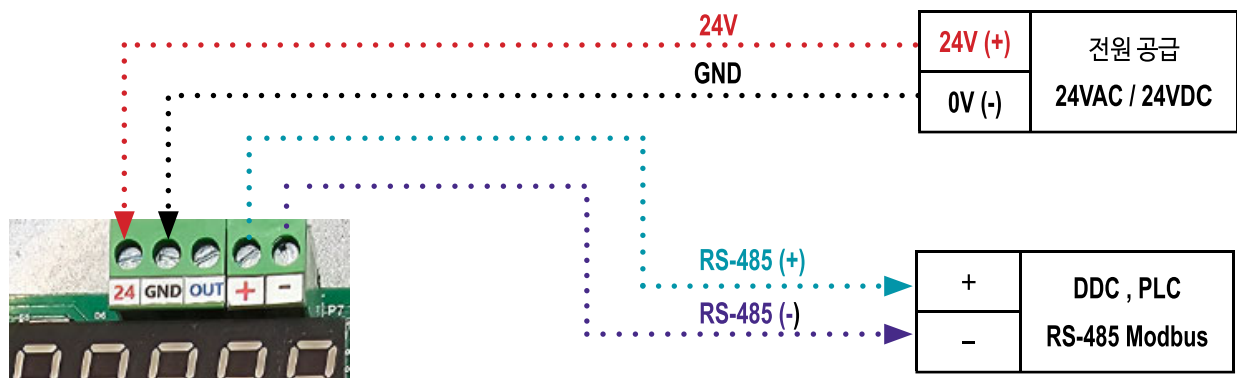
Duct Mount Airflow Measuring Station

IFE-1000-D

EPD-500 (출력 : 4~20mA / 0~10V)



EPD-500C (출력 : 4~20mA / 0~10V / RS-485 Modbus)

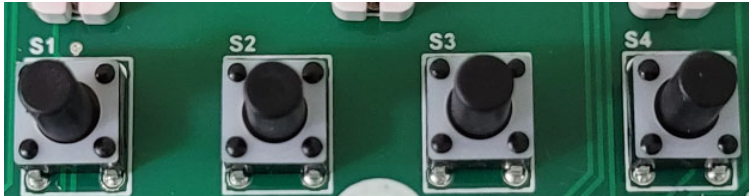




덕트 풍량측정기 (FMS)

Duct Mount Airflow Measuring Station
IFE-1000-D

통신 설정 (EPD-500C)



S1 : 메뉴 S2 : UP S3 : DOWN S4 : 저장 , 단위 이동

- S1 메뉴 버튼을 3초 이상 누르면 설정 모드로 진입합니다.
- S2 (UP) , S3 (DOWN) 업, 다운 버튼을 이용하여 해당 모드(F0 ~F15)로 이동합니다.
- 선택된 모드에서 S4 (저장) 버튼을 누르면 해당 모드로 진입합니다.
- S2 (UP) , S3 (DOWN) 업, 다운 버튼을 이용하여 설정값을 변경합니다.
- S4 저장 버튼을 누르면 변경된 값이 저장됩니다.
 - 한자리 단위 이상인 경우에는 S4 버튼을 누를때 마다 우측으로 단위를 이동한 후에 저장
- S1 메뉴 버튼을 누르면 현재 압력값 지시 화면으로 복귀합니다.

모드	디스플레이	기능	초기값	설명
F-11	88888	Address	1	통신 ID 설정 : 01 ~ 99 범위 이내
F-12	88882	Baud Rate	0	0 : 9600 , 1 : 14400 , 2 : 19200 , 3 : 38400 , 4 : 57600
F-13	88883	Parity	0	0 : None , 1 : Even , 2 : Odd
F-14	88884	Stop Bit	0	0 : 1 bit , 1 : 2 bit
F-15	88885	공장초기화	n	n : No , y : Yes (공장 초기화)

- 통신 방식 : RS485 Modbus RTU
- Baud rate : 9600 , Data : 8 Bit , Parity : None , Stop : 1
- Read Input Register : Function 04
- Modbus Slave Address : 1 ~ 99 → **어드레스 권장 사용범위 : 1 ~ 32**

Address	R/W	형식	설명	비고
30004, 00003	Read	Float	풍량 (CMH)	Value / 100 (분해능 : 0.01 CMH)
30005, 00004				

※ 30004 is PLC mode ADDRESS (BASE 1) ; 00003 is PROTOCOL ADDRESS (BASE 0)

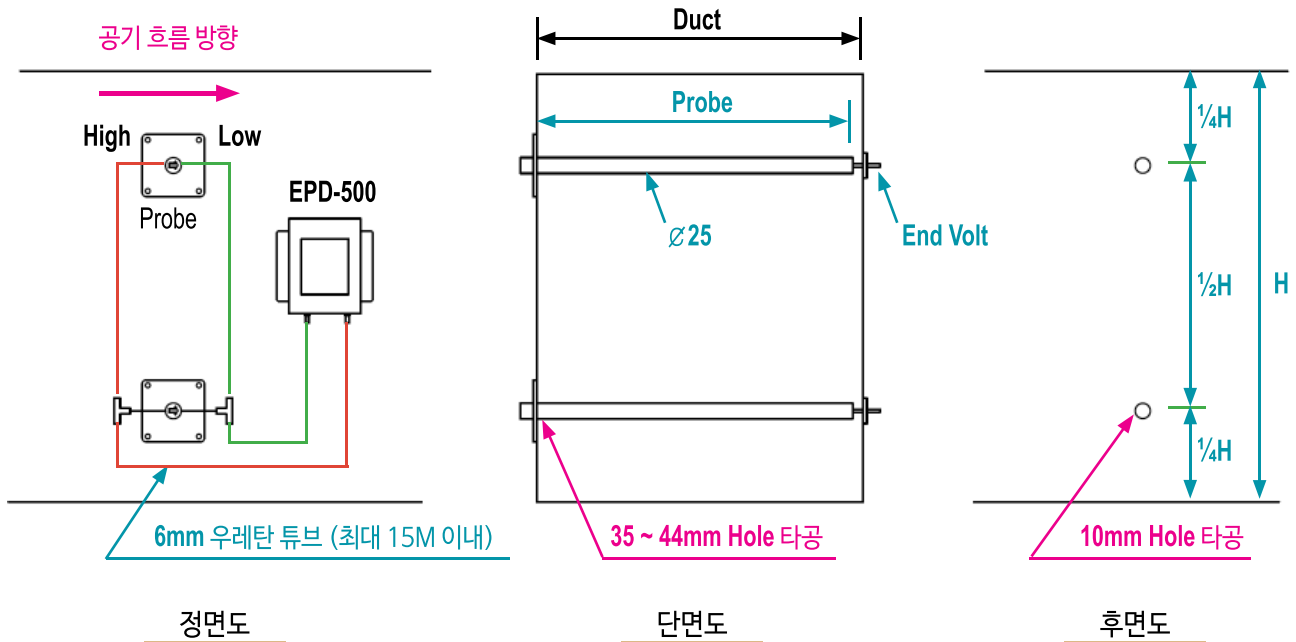


덕트 풍량측정기 (FMS)

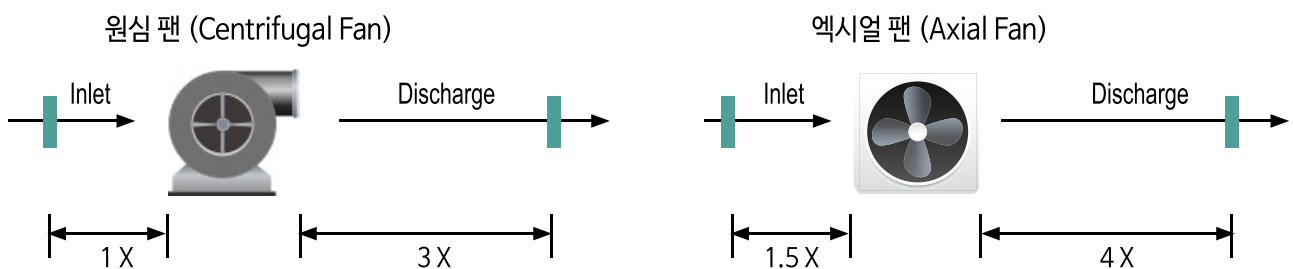
Duct Mount Airflow Measuring Station

IFE-1000-D

설치 (프로브 2대 설치 예)



최소 직관 거리



- 사각 덕트: $X = 2 (\text{가로} \times \text{세로}) / (\text{가로} + \text{세로})$
- 원형 덕트: $X = \text{덕트 직경}$

ex) 사각 덕트 사이즈 2,600mm * 1,300mm, 원심 팬 토출 덕트에 설치 할 때,

$$X = 2 (2,600 \times 1,300) / (2,600 + 1,300) = 6,760,000 / 3,900 = 1,733\text{mm} \approx 1.74 \text{ M}$$

최소 직관 거리 = $3X = 3 \times 1.74 \text{ M} = 5.22 \text{ M}$ (최소 5.22 M 이상의 위치에 설치)