

가스분석기 사양비교표 (1/5)

번호	구분	모델	GreenLine 9000	MK 9000	MK 6000+	MK 4000	MK 3000
1	제품 사진						
2	기본 측정 항목 (전기화학식)		O2 (0-30%) CO (0-30,000 ppm) CO2 (0-100%) NO (0-5,000 ppm) NO2 (0-2,000 ppm) NOx (0-7,000 ppm) SO2 (0-5,000 ppm)	O2 (0-25%) CO (0-30,000 ppm) CO2(0-100%) NO (0-5,000 ppm) NO2 (0-2,000 ppm) NOx (0-7,000 ppm) SO2 (0-5,000 ppm)	O2 (0-25%) CO (0-20,000 ppm) CO2 (0-100%) NO (0-5,000 ppm) NO2 (0-2,000 ppm) NOx (0-7,000 ppm) SO2 (0-5,000 ppm)	O2 (0-25%) CO (0-20,000 ppm) CO2 (0-100%) NO (0-5,000 ppm) NO2 (0-2,000 ppm) NOx (0-7,000 ppm) SO2 (0-5,000 ppm)	O2 (0-25%) CO (0-20,000 ppm) CO2 (0-100%) NO (0-5,000 ppm) NO2 (0-2,000 ppm) NOx (0-7,000 ppm) SO2 (0-5,000 ppm)
3	자동 응축수 배출 시스템		자동 수분 펌프에 의해서 장시간 연속 자동으로 응축수 배출	자동 수분 펌프에 의해서 장시간 연속 자동으로 응축수 배출	자동 수분 펌프에 의해서 장시간 연속 자동으로 응축수 배출	전자 쿨링 시스템 워터 트랩에 의해서 응축수 배출	수분 흡수 패드 응축수 워터 트랩에 의해서 배출
4	자동 수분 제거 전처리 시스템		가열식 전자 냉각 방식의 펠티에 쿨링 시스템 내장	가열식 전자 냉각 방식의 펠티에 쿨링 시스템 내장	전자 냉각 방식의 펠티에 쿨링 시스템 내장	전자 냉각 방식의 펠티에 쿨링 시스템 내장	수분 흡수 패드 응축수 워터 트랩 가능
5	가스 샘플링 호스		자동 200°C 가열식 가스 샘플링 호스로 인하여 완벽하게 가스상수분을 자동 수분 제거 기능으로 인하여 장시간 연속 측정시에도 NO, NO2, NOx, SO2 를 완벽하게 측정함	자동 200°C 가열식 가스 샘플링 호스로 인하여 완벽하게 가스상수분을 자동 수분 제거 기능으로 인하여 장시간 연속 측정시에도 NO, NO2, NOx, SO2 를 완벽하게 측정함	보온용 NOx tubing 가스 샘플링 호스로 인하여 외부 온도의 영향에 관계없이 보온 기능으로 인하여 장시간 연속 측정시에도 NO, NO2, NOx, SO2 를 완벽하게 측정함	보온용 NOx tubing 가스 샘플링 호스로 인하여 외부 온도의 영향에 관계없이 보온 기능으로 인하여 연속 측정시에도 NO, NO2, NOx, SO2 를 완벽하게 측정함	가스 샘플링 호스로 인하여 외부 온도의 영향에 관계없이 보온 기능으로 인하여 연속 측정시에도 NO, NO2, NOx, SO2 를 완벽하게 측정함
6	가스 흡입 유량계		불 눈금 유량계 내장	전자 눈금 유량계 내장	불 눈금 유량계 내장	유량계 없음	유량계 없음
7	가스 흡입 펌프량		2.7 L/Min	2.7 L/Min	2.7 L/Min	2.2 L/Min	2.2 L/Min

가스분석기 사양비교표 (2/5)



번호	구분	모델	GreenLine 9000	MK 9000	MK 6000+	MK 4000	MK 3000
8	실시간 측정 메모리 본체 내장		최소 1초 단위부터 자체 저장 (기본 9,000 all analysis)	최소 1초 단위부터 자체 저장 (최대 2억 5천 6백만 all analysis)	최소 1초 단위부터 자체 저장 (최대 2억 5천 6백만 all analysis)	최소 1초 단위부터 자체 저장 (최대 2억 5천 6백만 all analysis)	최소 1초 단위부터 자체 저장 (최대 2억 5천 6백만 all analysis)
9	온라인 실시간 측정 메모리		최소 0.1초 단위부터 저장 (무한대로 저장)	최소 1초 단위부터 저장 (무한대로 저장)	최소 1초 단위부터 저장 (무한대로 저장)	최소 1초 단위부터 저장 (무한대로 저장)	최소 1초 단위부터 저장 (무한대로 저장)
10	프린트 본체 내장		Matrix 프린트 (일반용지) 내장	Thermal 프린트 (열선식) 내장	Thermal 프린트 (열선식) 내장	Thermal 프린트 (열선식) 내장	휴대용 적외선 프린트 제공
11	가스 압력, 유속, 유량 동시 자동 측정		동압(Pa), 유속(0-100m/sec), 유량(Nm³/h) 자동 측정	동압(Pa), 유속(0-100m/sec), 유량(Nm³/h) 자동 측정	동압(Pa), 유속(0-100m/sec), 유량(Nm³/h) 자동 측정	동압(Pa), 유속(0-100m/sec), 유량(Nm³/h) 자동 측정	동압(Pa), 유속(0-100m/sec), 유량(Nm³/h) 자동 측정
12	추가 가능 가스 항목		CO% 0-10.00% H2S 0-2,000 ppm H2 0-2,000 ppm, 0-20,000 ppm CH4 0-5.00% VOL, 0-100% LEL THC 0-5.00% CxHy 0-5% VOL. NDIR SENSOR CO 0-100,000 ppm 0-40%, 0-100% NDIR CO2 0-100% NDIR THC 0-50,000 ppm NDIR CH4 0-50,000 ppm NDIR CxHy 0-50,000 ppm NDIR	NH3 0-2,000 ppm, 0-5,000 ppm HCl 0-200 ppm H2S 0-2,000 ppm, 0-5,000 ppm H2 0-2,000 ppm, 0-20,000 ppm, 0-50,000 ppm, 0-100% LEL CH4 0-5.00% VOL, 0-100% LEL Cl2 0-400 ppm HCN 0-200 ppm C2H4O 0-200 ppm NDIR SENSOR N2O 0-1,000/0-2,000 ppm CO 0-100,000 ppm, 0-15.000% CO 0-100,000 ppm CO% 0-15.000%, 0-100.00% CO2 0.00-100.00% THC 0-5.00%, 0-100.00% THC 0-60,000 ppm, (C6H14 or C3H8 : 0-15,000 ppm NDIR) CH4 0-50,000 ppm CH4 0-100% LEL, 0-5.00% VOL. 0-100% VOL.	CO 0-100,000 ppm CO% 0-10.000% H2S 0-2,000 ppm, 0-5,000 ppm H2 0-2,000 ppm, 0-20,000 ppm, 0-50,000 ppm, 0-100% LEL CH4 0-5.00% VOL, 0-100% LEL THC 0-5.00% Cl2 0-400 ppm HCN 0-200 ppm NDIR SENSOR N2O 0-1,000/0-2,000 ppm CO2 0-20%/0-50% VOL./ 0-100% VOL. NDIR CH4 0-100% LEL, 0-5.00% VOL., 0-100% VOL. THC 0-100.00%	CO 0-100,000 ppm CO% 0-10.000% H2S 0-2,000 ppm, 0-5,000 ppm H2 0-2,000 ppm, 0-20,000 ppm, 0-50,000 ppm, 0-100% LEL CH4 0-5.00% VOL, 0-100% LEL THC 0-5.00% NDIR SENSOR CO2 0-20%/50% VOL./ 100% VOL. CH4 0-100% LEL, 0-5.00% VOL., 0-100% VOL. THC 0-100.00% NDIR	CO 0-100,000 ppm CO% 0-10.000% H2S 0-2,000 ppm, 0-5,000 ppm H2 0-2,000 ppm, 0-20,000 ppm, 0-50,000 ppm, 0-100% LEL CH4 0-5.00% VOL, 0-100% LEL THC 0-5.00% NDIR SENSOR CO2 0-20%/50% VOL./ 100% VOL. CH4 0-100% LEL, 0-5.00% VOL., 0-100% VOL. THC 0-100.00%

가스분석기 사양비교표 (3/5)

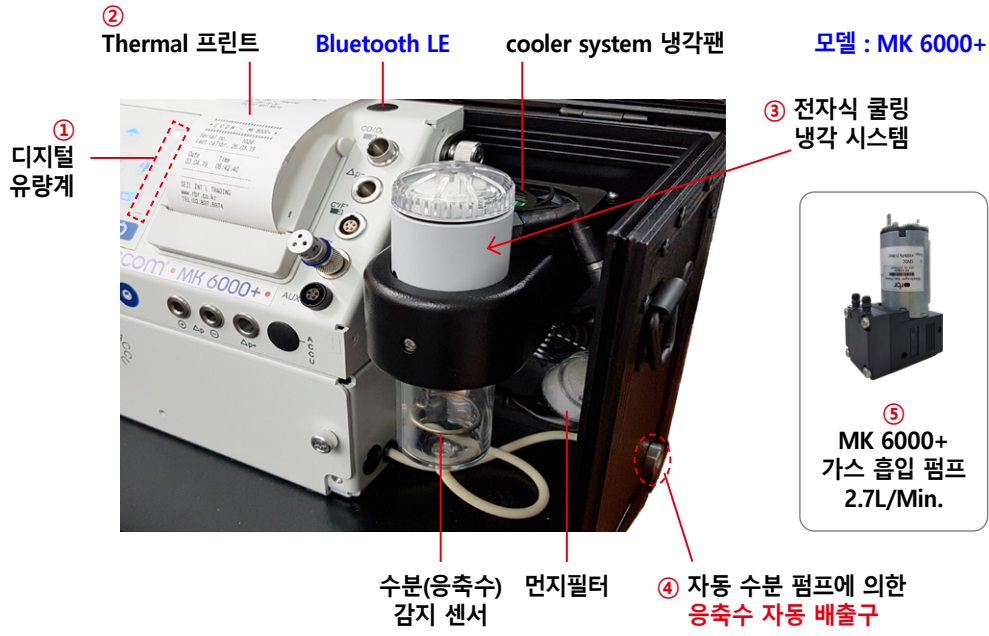
번호	구분	모델	GreenLine 9000	MK 9000	MK 6000+	MK 4000	MK 3000
13	무선통신		Wireless Bluetooth	Wi-Fi > 100M Wireless Bluetooth	Wi-Fi > 100M Wireless Bluetooth	Wi-Fi > 100M Wireless Bluetooth	Bluetooth LE
14	아날로그 신호		2채널(4-20mA 또는 DC) 입력	8채널(4-20mA 또는 DC) 출력 2채널(4-20mA 또는 DC) 입력	8채널(4-20mA 또는 DC) 출력	8채널(4-20mA 또는 DC) 출력	8채널(4-20mA 또는 DC) 출력
15	디지털 신호		RS 232C / RS 485	RS 232C / RS 485	RS 232C / RS 485	RS 232C / RS 485	RS 232C / RS 485
16	무게 / 사이즈		8.9KG / 7.1KG (케이스포함) 45cm * 21cm * 26cm	7.8KG (케이스포함) 45cm * 20cm * 24cm	4.3KG (케이스포함) 35cm * 15cm * 22cm	2.1KG / 1.3KG (케이스선택) 30cm * 7cm * 12cm	0.98KG 17cm * 7cm * 12cm
17	형식승인항목		THC, SO2, NOx, CO, O2 형식승인 제품	SO2, NOx, CO, O2 형식승인 제품	SO2, NOx, CO, O2 형식승인 제품	SO2, NOx, CO, O2 형식승인 제품	SO2, NOx, CO, O2 형식승인 제품
18	옵션 선택 항목		5번, 12번 옵션 선택 항목	5번, 12번, 13번, 14번 옵션 선택 항목	11번, 12번, 13번, 14번 옵션 선택 항목 압력(Pa)은 기본 항목	11번, 12번, 13번, 14번 옵션 선택 항목 압력(Pa)은 기본 항목	11번, 12번, 13번, 14번 옵션 선택 항목 압력(Pa)은 기본 항목
19	제조사		Eurotron, in Italy	ecom, in 독일	ecom, in 독일	ecom, in 독일	ecom, in 독일
20	사용처		삼성전자(주) 종합기술원, 기흥, 화성, 수원, 한국환경공단, 한국산업기술시험원, 포스코, 대학교, 관공서, 발전소, 보건환경연구원, 국책연구소 등등	한국환경공단, 포스코, 한국산업기술시험원, 대학교, 관공서, 발전소, 보건환경연구원, 국책연구소 등등	한국환경공단, 국립환경과학원, 한국산업기술시험원, 대학교, 관공서, 발전소, 보건환경연구원, 한국기계전기전자시험연구원, 포스코, 국책연구소 등등 (환경측정기기정도검사 기준장비) 환경측정업체에서 가장 많이 사용하는 모델	대학교, 관공서, 국책연구소, 한국환경공단, 포스코, 발전소, 보건환경연구원, 한국산업기술시험원 등등	대학교, 관공서, 국책연구소, 한국환경공단, 포스코, 발전소, 보건환경연구원, 한국산업기술시험원 등등
21	비고사항		CO 센서는 저농도 CO ppm 과 고농도 CO% 를 동시에 측정할 수 있도록 동시에 2개의 CO 센서를 선택(장착)할 수 있습니다			본체와 케이스를 분리하여 사용가능	본체와 케이스를 분리하여 사용가능

■ MK 4000 과 MK 6000+ 의 차이점은 3번, 6번을 참고하시면 됩니다
 ■ 타사 제품과는 달리 H2S 가스가 NO2(-25%)와 SO2(+200%) 가스와 간섭이 없습니다
■ 타사 제품에는 없는 기능으로 3번 ~ 14번까지이며, 이러한 기능은 오직 세일국제무역 (www.rbr.co.kr) 에서 판매하는 제품에만 있는 사양입니다

가스분석기 사양비교표 (4/5)

IR 9000	기본 측정 항목		추가 가능 가스 항목	그 외 기능	비고
	기본 가스 항목	측정 원리			
 <p>세계 최초로 컨버터(Converter)를 사용하지 않고 PAS, UV 또는 EC 측정 원리로 NO2를 직접 실측함으로써 진정한 NOx(NO+NO2)가 측정되는 비분산 적외선 가스분석기</p> <p>세계 최초 6가지 방식의 가스 측정 원리 적용</p> <p>비분산 적외선법 (NDIR) Non-dispersive Infrared Sensor</p> <p>화학 발광법 (CLD) Chemiluminescence</p> <p>광음향 분광법 (PAS) Photo-Acoustic Spectroscopy</p> <p>자외선 형광법(UV) Ultraviolet Fluorescence</p> <p>전기 화학식 (EC) Electrochemical Measurement</p> <p>Pellistor Catalytic Measurement</p> <p>촉매 산화 반응 (Catalysis)</p>	O2 (0-25%) CO (0-1,000 ppm) CO2 (0-30%) NO (0-1,000 ppm) NO (0-1,000 ppm) NO2 (0-200 ppm) NOx (0-1,200 ppm) NOx (0-1,200 ppm) SO2 (0-1,000 ppm)	전기 화학식 (EC) 비분산 적외선법 (NDIR) 비분산 적외선법 (NDIR) 화학 발광법 (CLD) 자외선 형광법(UV) 촉매 산화 반응 (Converter) 화학 발광법 (CLD) 자외선 형광법(UV) 비분산 적외선법 (NDIR) / 자외선 형광법(UV)	CO : 0-100,000 ppm, 0-15.000% H2S : 0-2,000 ppm, 0-5,000 ppm H2 : 0-2,000 ppm, 0-20,000 ppm, 0-50,000 ppm, 0-100% LEL CH4 : 0-5.00% VOL, 0-100% LEL NH3 : 0-2,000 ppm, 0-5,000 ppm HCl : 0-200 ppm Cl2 : 0-400 ppm HCN : 0-200 ppm PH3 : 0-50 ppm O3 : 0-100 ppm C2H4O : 0-200 ppm	MK 9000 사양과 동일 <ul style="list-style-type: none"> 무게/사이즈 (케이스 포함) 430 x 240 x 480 19kg 이상 	
	 <p>MK 9000</p> <p>세계 최초 6가지 방식의 가스 측정 원리 적용</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 비분산 적외선법 (NDIR) CO, CO₂, NO, NO_x, SO₂ ▶ 화학 발광법 (CLD) NO, NO₂, NO_x ▶ 광음향 분광법 (PAS) NO₂ ▶ 자외선 형광법(UV) SO₂, NO_x, NO₂, NO ▶ 촉매 산화 반응 (Catalysis) NO₂, NO_x <p>IR 9000</p>	N2O (NDIR) : 0-2,000 ppm, 0-10,000 ppm CO (NDIR) : 0-1,000 ppm, 0-20,000 ppm, 0-100,000 ppm CO% (NDIR) : 0-15.000%, 0-100.00% CO2 (NDIR) : 0.00-100.00% CO2 (NDIR) : 0.00-30.00%, 0-100% NO (CLD) : 0-1,000 ppm, 0-2,000 ppm, 0-4,000 ppm NO (NDIR) : 0-1,000 ppm, 0-2,000 ppm, 0-4,000 ppm NO2 : 0-200 ppm, 0-2,000 ppm, 0-5,000 ppm (PAS / UV) NO2 (EC) : 0-1,000 ppm, 0-2,000 ppm NOx (CLD) : 0-1,200 ppm, 0-2,400 ppm, 0-5,000 ppm NOx : 0-1,200 ppm, 0-2,400 ppm, 0-5,000 ppm (CLD+PAS) NOx (NDIR) : 0-1,200 ppm, 0-2,400 ppm, 0-5,000 ppm SO2 : 0-1,000 ppm, 0-4,000 ppm, 0-10,000 ppm NDIR / UV) CH4 (NDIR) : 0-50,000 ppm CH4 (NDIR) : 0-100% LEL, 0-5.00% VOL., 0-100% VOL. NDIR) THC (NDIR) : 0-5.00%, 0-100.00% THC (NDIR) : 0-60,000 ppm, (C6H14 or C3H8 : 0-15,000 ppm NDIR) HF : 0-10 ppm	<ul style="list-style-type: none"> 각 측정항목의 측정범위는 자동으로 조절 선택 가능 		

가스분석기 사양비교표 (5/5)



가스분석기에 이런 기능이 없다면(?)

1. 가스 흡입 유량계가 없다면(?)

가스분석기에 샘플링 하는 가스가 얼마나 흡입되는지 알 수 없고, 특히 중요한 것은 가스분석기 내에 발생하는 가스 누출(Gas Leak) 이나, 외부로부터 유입된 공기로 가스 농도가 희석이 되어 가스 측정값이 맞는지 어떤 부위에 Gas Leak 이 발생되는지도 알 수 없다.

2. Thermal 프린트가 본체 내장

열선식 (Thermal Print) 프린트 용지는 팩시밀리 용지와 같아서 시간이 지나면 프린트 기록이 지워지게되어 장기간 보존이 불가능하여, 장기간 보관하기 위해서는 출력물을 복사하여 보관해야 하는 불편함이 있지만 빠른 프린팅이 장점이다.

3. 전자식 쿨링 냉각 시스템이 없다면(?)

가스 측정을 하기 위해서는 가스 센서 전단계에서 +5 dew-point 정도 되어야 하는데 이런 기능이 없으면, 가스와 응축수 분리가 잘 되지 않아서 가스상 수분이 가스 센서에 침투하여 가스 측정 오차가 발생되며, 이는 가스 센서가 고장이 나는 원인이 된다.

4. 2차 자동 수분 펌프에 의한 응축수 자동 배출 기능이 없다면(?)

굴뚝 또는 측정하는 곳에서 고온의 가스 온도가 가스 샘플링 호스를 통과할 때 가스 온도가 식으면서 온도 편차에 의한 응축수가 발생하는데, 이 때 응축수는 워터 트랩으로 모아지며 이를 2차 자동 수분 펌프에 의해서 자동으로 배출해 줌으로써 연속으로 측정할 수 있다. 이 기능은 소각로 같이 수분이 많은 곳에서는 반드시 필요하며, 이런 기능이 없으면 측정시 가스분석기 옆에서 응축수 발생을 지켜보며, 수동으로 응축수를 배출해야 하기 때문에 번거로우면서 연속 측정 또한 어렵다.

5. 가스 흡입 펌프량이 2L/Min. 미만이라면(?)

가스 흡입 펌프량이 적을 경우 먼지나 수분이 많은 곳에서 측정하면 가스 흡입량이 약하기 때문에 가스 흡입이 잘 안 되거나, 거친 환경에서는 펌프가 고장이 날 수도 있고, 먼지 필터 등이 자주 막힐 수있고 가스 측정속도가 느려지고, 가스센서도 자주 교체하여야하는 이유가되며, 또한 장시간 측정을 할 수 없으며, 가스 측정의 오차가 발생할 수 있는 원인이 되므로 가능한 펌프 용량은 큰 것을 사용하는 것이 좋으며, 그렇지 못할 경우 최소 2L/Min. 이상은 사용하여야 한다.

수분(응축수)이 수분 펌프에 의해서 자동 배출되지 않으면 습식(10분), 건식(20분) 이상 연속으로 측정할 수 없습니다.

전자 냉각 방식의 Electronic Peltier Cooling System 이란?
ecom-MK 6000+에 내장된 전자 냉각 방식의 Electronic Peltier Cooling System은 타 메이커에서 Cooling System 이라고 하여 적용된 자연히 온도가 떨어지는 자연공냉식의 Ventilation Cooling System 과는 전혀 다르며, 이는 Cooler System 이라 할 수 없습니다. 이런 자연공냉식 Cooler System은 무거운 응축수는 아래로 떨어져 배출되고, 가벼운 가스는 위쪽의 가스 센서로 유입되어 가스를 측정하는 방식을 사용하기 때문에 연속 측정과 수분 또는 응축수가 많은 곳에서는 응축수와 가스를 완전히 분리 또는 배출을 하지 못하므로 Peltier Cooling System 또는 Cooler System이라 할 수 없습니다. 그러나 전자 방식의 Cooling System은 냉장고 원리와 같이 전자 반도체를 이용하여 냉각시킴으로서 장시간 동안 수분과 응축수가 많은 어려운 조건에서도 사용할 수 있도록 설계되어 있습니다.