

## FM SERIES GAS, OIL & GAS/OIL COMBINATION BURNERS



FM Series 버너는 내부에 다양한 Baffle 구조를 적용할 수 있으며, Baffle의 적용에 따라 다양한 활용이 가능하다.

또한 모든 종류의 가연성 Gas, Oil 또는 Gas/Oil 겸용을 연료로 사용 할 수 있으며, 다양한 용량의 버너와 옵션을 활용하여 고객이 요구하는 조건에 맞추어 활용 할 수 있다.

버너의 성능은 조건에 맞는 Baffle, Burner Tile 등을 반영함으로써 광범위한 작동 조건에서 최적의 성능을 발휘 할 수 있고 고온 (650°C)의 연소공기를 사용 할 수 있다.

특히 SFM series 버너는 Spin Baffle을 사용하여 Oil 또는 Gas 연료의 연소에 최적화 하도록 설계 되었으며, 구조가 간단하고 Oil Nozzle이 Gas Lance의 중심부에 위치하여 탈 부착이 쉬으므로 연료의 전환이 쉽다.

모든 FM 버너는 폐가스중 발생하는 NOx (질소산화물)의 발생량을 최소화 하도록 설계되어 있다.



### 성능 및 특성

- 저속 또는 중속의 화염 선택이 가능 하다.
- 모든 가연성 가스의 연소가 가능 하다.
- 가스 또는 액체 연료의 연료전환이 쉽고 간단하다.
- 연소를 위한 연소공기와 연료가스의 압력이 낮다.
- 높은 온도 (650°C)의 예열공기 사용이 가능하다.
- 대기오염물질의 배출이 적다.



## CAPACITY

FM series Burners의 Capacity는 버너의 연소공기 입구 크기 (공기유량을 결정함) 와 연소공기의 온도에 의해 결정된다.

아래 도표는 버너를 통과하는 공기의 유량과 버너의 최대 열량을 나타낸다.

Burner Model SFM	Air pressure drop maximum 20mbar					
	Air Temperature 15°C			Air Temperature 400°C		
	Capacity		Air Flow	Capacity		Air Flow
	x1000 Kcal/hr	KW	Nm3/hr	x1000 Kcal/hr	KW	Nm3/hr
0	970	1125	1200	565	655	700
1	2020	2340	2500	1050	1220	1300
2	2990	3470	3700	1620	2320	2000
3	4845	5620	6000	2830	3280	3500
4	6460	7500	8000	3400	3950	4200
5	8500	9860	10500	4440	5150	5500
6	13500	15670	16500	6865	7960	8500
7	19400	22500	24000	9940	11530	12300

Based on 10% excess air

## 화염의 길이와 크기

화염의 크기는 하기표를 참조 하시기 바랍니다. - 가스연료, 상온 연소공기 기준

10% excess air ( Dimensions can be affected by position of gas nozzle plate )

	SFM 0	SFM 1	SFM 2	SFM 3	SFM 4	SFM 5	SFM 6	SFM 7
길이	1300	1300	1500	1700	2000	2200	2400	2600
화염경	250	300	370	450	500	600	700	800

Dimensions in mm unless otherwise stated

### DISCHARGE VELOCITY (화염의 분출속도)

Burner의 연소시 화염의 연소속도는 연소가스의 총량과 Burner Tile의 분출구 Size, 분출각도 등에 의해서 달라진다. Burner Tile은 통상 로의 내화물 축조시 함께 벽면에 취부되며, 로체 내화물의 축조 형상에 따라 화염의 속도가 변화 될 수도 있다.

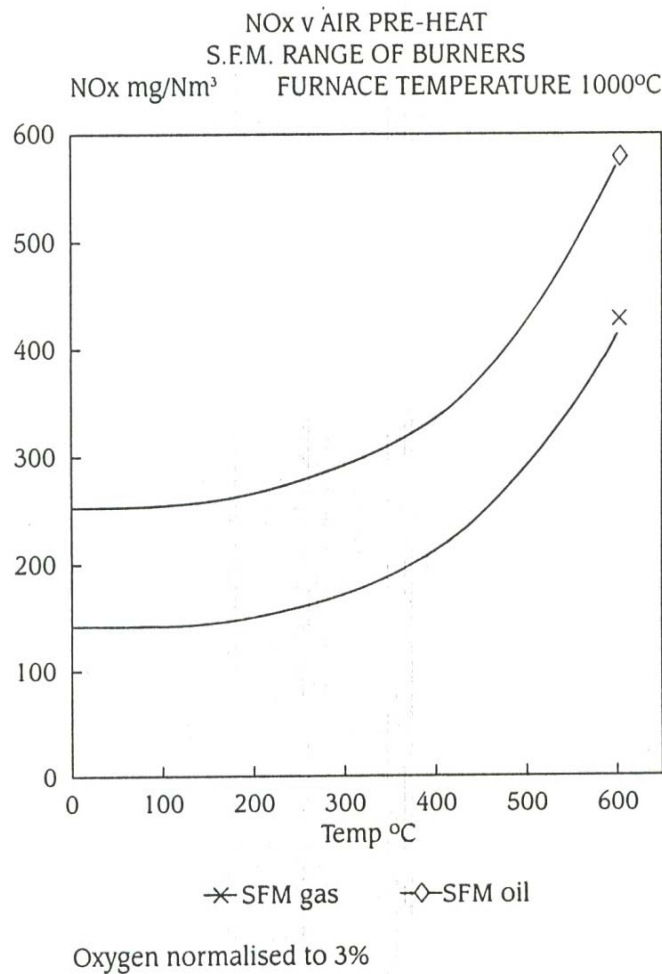
화염의 분출 속도는 80m/s가 넘을 경우 소음이 증가 할 수도 있으므로 화염의 속도가 너무 빠르지 않도록 설정 하는것이 바람직 하다. SFM Series Burner의 경우는 Spinner Baffle에 의해 화염이 형성 되므로 화염의 연소음이 적고 연소 속도가 빠르므로 로내 분위기를 일정하게 유지하기 쉬운 장점이 있다.

### NOx EMISSIONS (질소산화물의 배출)

하기 그래프는 SFM Series Burner의 예열공기온도에 따른 질소산화물의 배출량을 나타낸다.

(LNG 와 Light Oil 을 사용했을 경우 )

질소산화물의 배출은 Burner Tile의 형상, 로체 벽면의 형상 등에 의해 영향을 받으며, 하기 그래프는 참조용 입니다. 일반적으로 예열공기 온도가 낮을수록, 연소속도가 늦을수록 질소산화물의 배출량은 적어지며, 저 Nox 버너를 요구할 경우 당사와 협의 하시기 바랍니다.



### BURNER ADJUSTMENT (Gas Nozzle 조절)

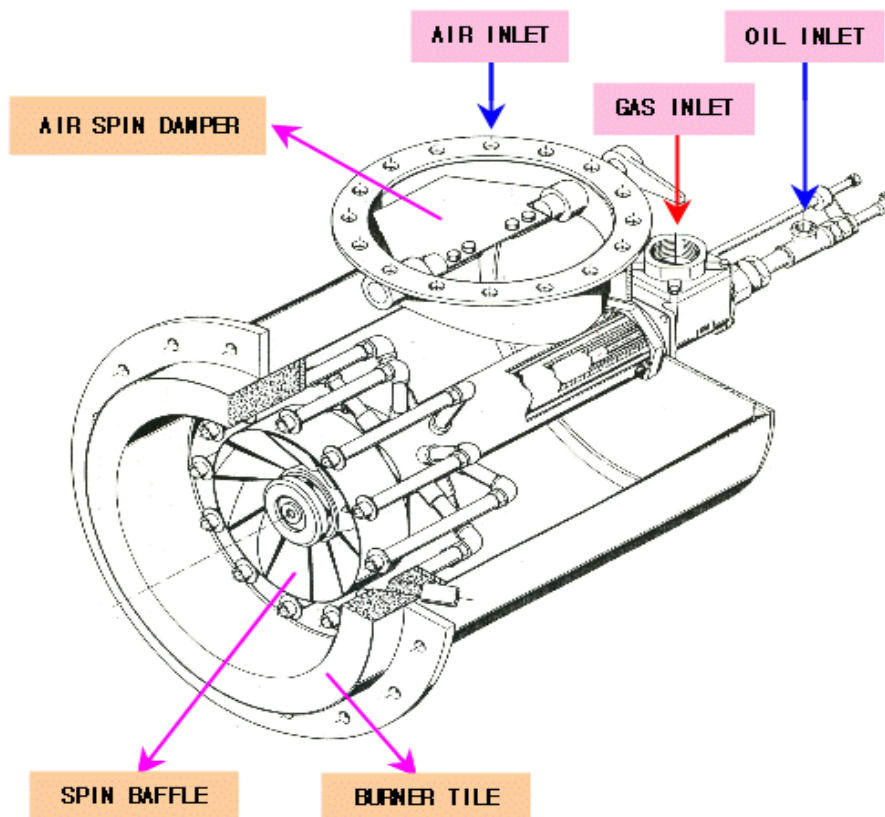
Burner 의 Gas 분사량은 Lance (Gas Nozzle)와 분사 Disc 사이의 간극을 조절 함으로써 Gas 의 분사량 조절이 가능하다. Gas 의 분사량이 많을수록 화염이 길어지고 적을수록 화염이 짧아진다.

Gas 의 분사량 조절이 가능 하므로 화염의 형상 및 연소량 조절이 가능하다. Gas Nozzle 과 분사 Disc 사이의 간극은 하기 그림과 같이 6~8mm를 유지하나 필요에 따라 늘이거나 줄일 수 있다.

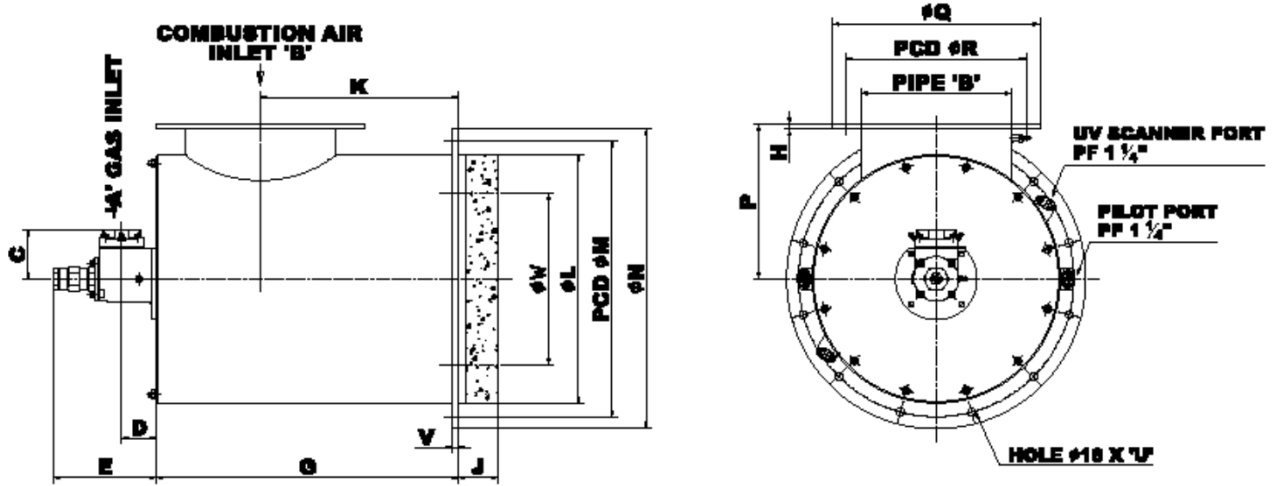


Oil을 연료로 사용 하거나 Gas/Oil 겸용일 경우에는 Gas Nozzle의 중심부에 Oil Nozzle을 장착하여 사용한다. Oil을 사용하지 않을 때는 Oil Nozzle을 제거 한 후 사용이 가능하며, Oil 과 Gas의 연료전환이 쉽게 이루어 진다.

### BURNER 의 구조 (SFMC 형)



FMG SERIES BURNER DIMENSION



BURNER	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	U
FMG 1	PF 1½	200A	98	70	224	498	10	93	327	385	450	505	265	320	280	8
FMG 2	PF 65	250A	93	85	256	573	10	93	367	440	505	560	295	375	335	8
FMG 3	PF 65	300A	93	85	256	648	10	93	422	495	560	615	320	440	395	12
FMG 4	PF 65	350A	93	85	256	723	12	93	467	585	650	705	365	490	445	12
FMG 5	PF 80	400A	93	85	256	813	12	93	527	660	725	780	405	540	495	16
FMG 6	PF 100	450A	113	104	294	888	12	93	577	730	795	850	440	595	550	16
FMG 7	PF 100	500A	113	104	294	963	12	93	622	820	885	940	480	645	600	16

Dimensions in mm unless otherwise stated