



마스테코

Fire Protection Products

[Fire Suppression System & Special Hazards]



MG-227 (HFC-227ea) 피스톤 플로우 시스템 (Piston Flow System)

피스톤 플로우 시스템



장거리 배관 설계 및 다중 방호시설 구역에
적용하는 최적의 Clean Agent 소화설비

MG-227 소화약제, HFC-227ea 란?

- 전 세계적으로 가장 많이 사용되는 Clean Agent 소화약제
- 전기적 비 전도성, 부식이 없고, 무독성, 무색, 무취
- 타 Clean Agent 소화약제에 비해 소화력이 가장 우수함
- 방출 후 방호공간 내 잔존물이 없는 Clean Agent 소화약제
- NFPA 2001 등재
- EPA SNAP (Significant New Alternatives Policy)에 의한 할론 대체물질 승인
- UL 과 FM 인증
- KFI 형식승인
- 오존층 파괴지수 (ODP) ZERO
- EU F-gas Regulation에서 지정한 사용금지 대상에서 제외된 소화약제

MG-227의 적용 장소

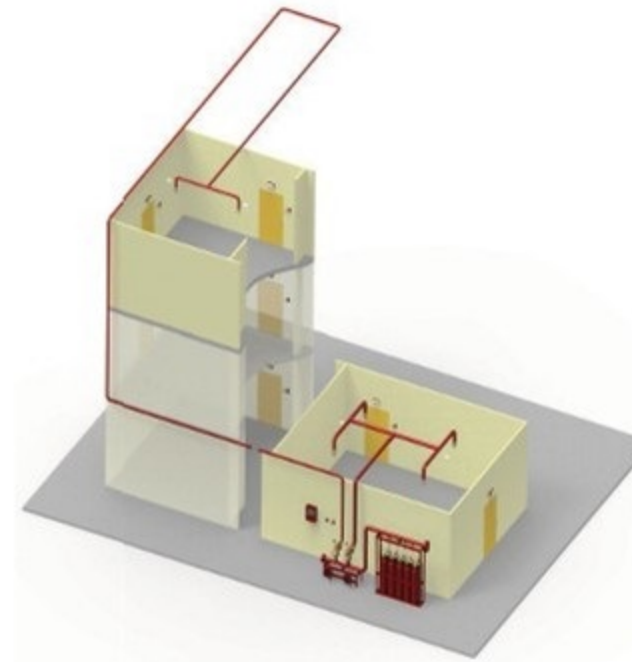
- 컴퓨터실 및 데이터센터
- 전기실 및 발전기실
- 각종 플랜트 및 발전소
- 실험실 및 박물관
- 문서보관소 및 고가치품 보관장소
- 통신실 및 방송센터
- 반도체 공장 및 클린 룸
- 병원 및 의료시설
- 도서관 및 은행
- 그 외 소화 시 수손 피해가 우려되는 장소



40여년의 오랜 경험과 최고의 기술력 적용

- 국내 최초 FM-200™ (HFC-227ea) 피스톤 플로우 시스템 UL/FM 인증 기술 적용
- UL/FM 인증 시스템의 KFI 성능인증 취득
- Jensen Hughes 사의 Flow Calculation Software 사용으로 소화설비의 신뢰성이 높음
- UL 인증 받은 Solenoid Cutter 와 Actuating Unit 사용으로 더욱 안정성이 보장됨
- 대형 선택밸브 (150A) 인증으로 효율적인 시스템 구축이 가능함
- 다양한 저장용기 사이즈 적용 및 광범위한 소화약제 충전량 적용이 용이함
- 지속적인 제품 개발로 경제성 있는 최고의 소화설비를 공급

* FM-200™은 Chemours 사의 등록상표입니다.



MG-227 (HFC-227ea)

이지 플로우 시스템 (Easy Flow System)



단거리 배관 최적화 시스템

- 가장 신뢰가 높은 Jensen Hughes 사의 Flow Calculation Software 사용으로 소화설비의 신뢰성이 높음
- 심플한 설계로 설계의 유연성 확보
- 다양한 소화약제 저장용기 적용으로 설계가 용이
 - 26.8L, 40.2L, 63L, 68L, 89L, 115.4L, 175L (UL/FM)
 - 59.6L, 89L, 115.4L (KFI)
- 25bar 축압식 시스템
- 국제 인증 (UL/FM) 받은 기술력을 바탕으로 국내에서 유일하게 저장용기 및 기기 직접 생산품 적용
- 안정적인 품질 및 가격 경쟁력 극대화

MG-227 (HFC-227ea)

하이 플로우 시스템 (High Flow System)



HFS의 특성

- 가장 신뢰가 높은 Jensen Hughes 사의 Flow Calculation Software 사용으로 소화설비의 신뢰성이 높음
- 심플한 설계로 설계의 유연성 확보
- 다양한 소화약제 저장용기 적용으로 설계가 용이
 - 82.5L, 127L, 140L (KFI)
- 42bar 축압식 시스템으로 경제적인 장거리 배관 설계 용이
- 기자재 직접생산으로 가격 및 품질 경쟁력이 높음

MG-227 (HFC-227ea)

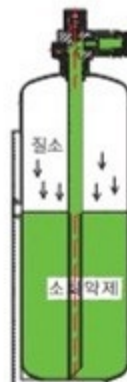
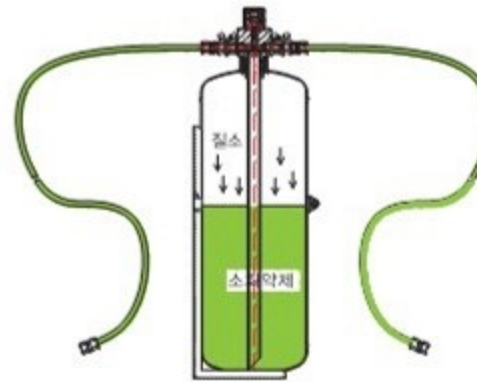
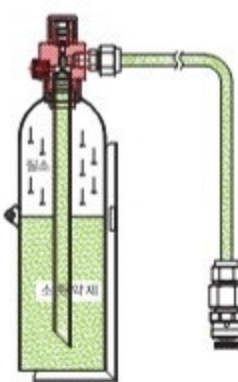
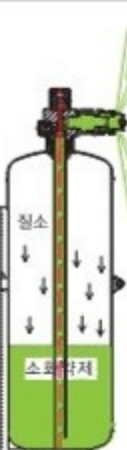
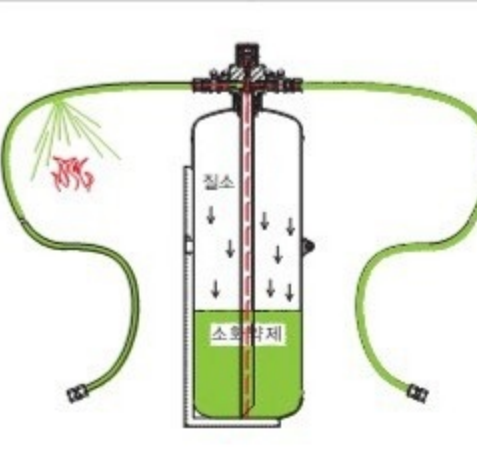
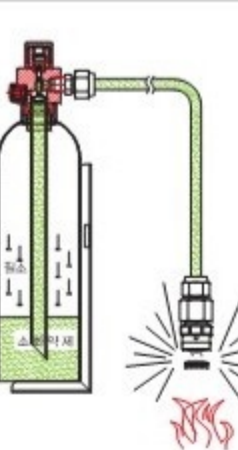
파이어세이프 / 소공간 (FireSafe)

제품특징

- 소공간 내부 화재 진압에 효과적
- 무전원 상태에서 자동 소화 및 작동 상태 표시
- 시공이 간편함
- A, B, C 급 화재 적용
- 발화점 소화로 화재 초기 진압
- 잔존물이 없는 UL/FM 인증 소화약제 HFC-227ea 사용
- 다양한 방호 구역에 적용 가능
- UL인증 받은 내구성이 우수한 POLYMER TUBE 사용 (열감지 튜브형)
- 스프링클러부착형, 방출도관형 등 다양한 소화시스템 적용
- STS304재질의 국산용기(직접생산) 사용



제품 사양

제 품 명	스프링클러 부착형		열감지 튜브형		방출 도관형
소화약제	HFC-227ea				
소화원리	냉각 및 부족매 효과				
소화등급	3등급	4등급	3등급	2등급	
설계체적	2.4㎥	4.62㎥	2.4㎥	1.2㎥	
최대설치높이	2m	2.5m	2m	1.5m	
적용화재	A(C)급 , B급				
내용적 (약제용기)	4.2 Liter			0.93 Liter	
약 제 량	3kg			1Kg	
충전압력	1 MPa				
총 중 량	약5.3kg	약5.1kg (튜브, 튜브부속, 브라켓 제외)		약 2.45Kg (동관, 동관부속, 브라켓 제외)	
감 지 부	이용성금속 (스프링클러)	열감지튜브		이용성금속 (스프링클러)	
형식승인번호	소공12-56	소공17-7	소공14-9	소공18-10	
작동온도	72℃	108℃	200℃	105℃	
방사시간	14초	최대(25m) : 155초 / 최소(4m) : 60초		11초	
부가장치	-	튜브말단 접점식 압력스위치	-	-	
작 동 전					
					

MG-227 (HFC-227ea) MG-125 (HFC-125)

캐비닛형 자동소화장치 / 패키지 (Package)

캐비닛형 자동소화장치

자동 및 수동 겸용 작동방식으로 화재를 신속히 소화할 수 있는 첨단 소화설비



신뢰할 수 있는 마스텍 캐비닛형 자동소화장치

캐비닛형 자동소화장치를 국내에서 처음으로 개발하여 형식 승인을 취득하고 구성품 모두를 당사에서 직접 생산하여 신뢰성 있는 첨단 소화설비

캐비닛형 자동소화장치에 사용되는 소화약제

- 환경을 고려하여 오존층 파괴지수 (ODP)가 ZERO인 Clean Agent 소화약제만 취급
- 현존하는 할론 대체 Clean Agent 소화약제 중 소화성능이 가장 좋은 소화약제 HFC-227ea와 경제적인 소화약제 HFC-125를 사용하여 선택의 폭을 넓힘
- 무색, 무취의 비전도성으로 고가의 전자장비가 있는 사용처에 최적의 만족을 드릴 수 있는 소화약제

캐비닛형 자동소화장치 설치장소

- 컴퓨터실 및 데이터센터
- 통신실 및 방송센터
- 전기실 및 발전기실
- 반도체 공장 및 클린 룸
- 각종 플랜트 및 발전소
- 병원 및 의료시설
- 실험실 및 박물관
- 도서관 및 은행
- 문서보관소 및 고가치품 보관장소
- 그 외 소화 시 수손 피해가 우려되는 장소

캐비닛형 자동소화장치 작동순서



약제량 산정방법

$$W = \frac{V}{S} \times \left(\frac{C}{100 - C} \right)$$

W: 소화약제의 무게(kg)

V: 방호구역의 체적(m³)

S: 소화약제별 선형상수(K₁ + K₂ X t)(m³/kg)

C: 체적에 따른 소화약제의 설계농도(%)

t: 방호구역의 온도(°C)

▶ HFC-227ea 체적당 약제량(약제소화농도 B급 6.5%에 B급 안전계수 30% 적용)

$$W = \frac{1}{0.1269 + 0.0005 \times 20} \times \left(\frac{8.45}{100 - 8.45} \right)$$

$$= 0.68 \text{ kg/m}^3$$

▶ HFC-125 체적당 약제량(약제소화농도 B급 8.7%에 B급 안전계수 30% 적용)

$$W = \frac{1}{0.1825 + 0.0007 \times 20} \times \left(\frac{11.31}{100 - 11.31} \right)$$

$$= 0.65 \text{ kg/m}^3$$



국내 최초 대용량 용기 적용!

127L & 68L 용기 적용으로
 최고의 경제성 및 설계효율성 극대화



40여년의 오랜 경험과 know-how로 최고 기술력 적용

- 국내 최초 UL/FM 인증 기술 적용
- 전 세계에서 가장 오래되고 가장 많은 데이터를 가지고 있는 Hughes사의 Flow Calculation Software 사용으로 소화설비의 신뢰성이 높음
- 끊임없는 신제품 개발로 소방산업을 선도하고 최고의 품질과 최적의 소화설비 공급
- 오랜 경험의 기술 know-how를 바탕으로 직접 소화설비를 개발, 제조하여 신뢰성과 안전성이 높음

MG-125의 소화약제, HFC-125란?

- HALON 1301과 물성이 유사한 대체 Clean Agent 소화약제
- 미국환경청(U.S EPA)에서 안전성이 검증된 Clean Agent 소화약제
- 성능대비 가격이 저렴함

가장 경제적이면서 탁월한 설계능력

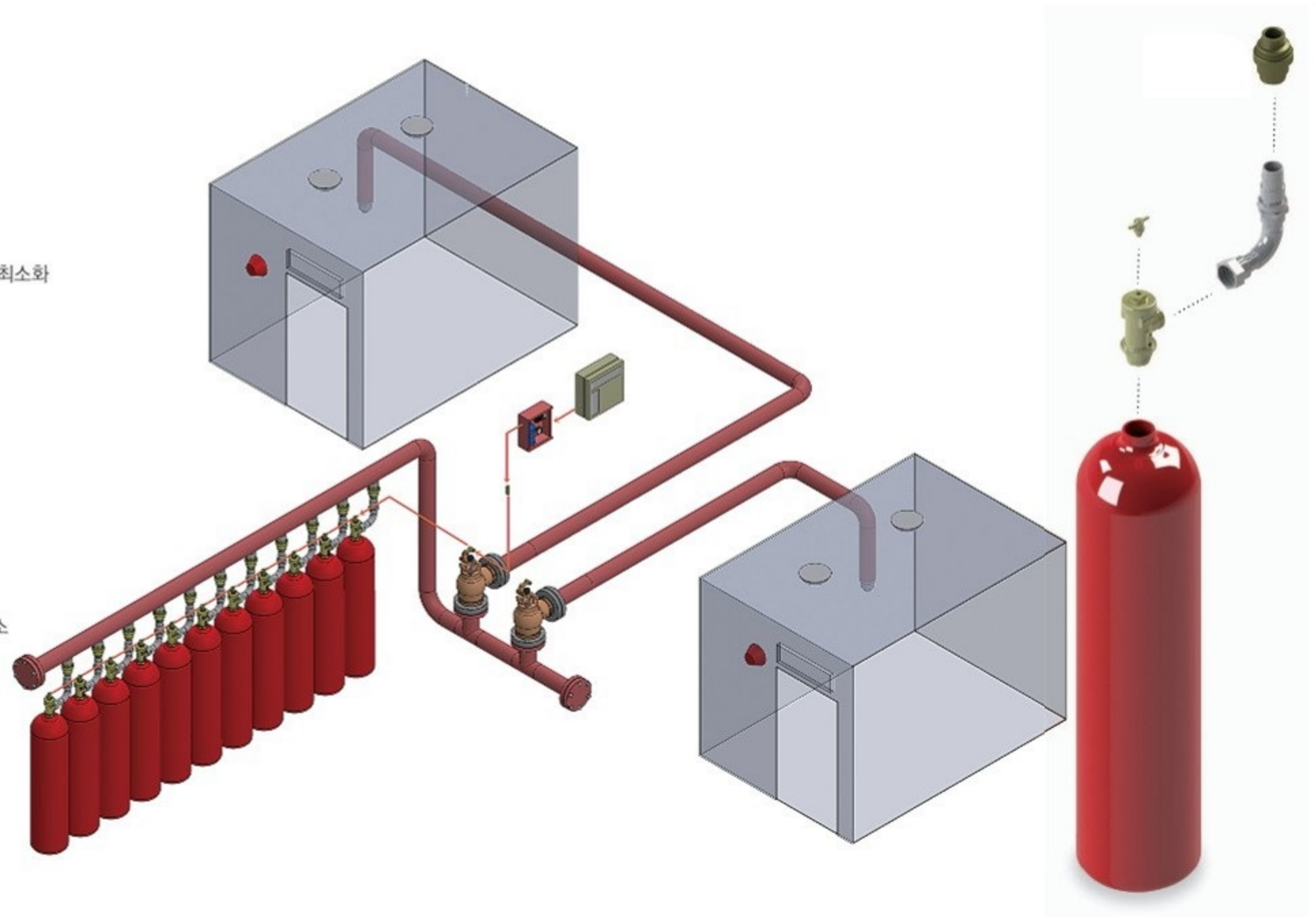
- 127L의 대용량 용기에 최대 100kg까지 충전이 가능하여 약제실 면적 및 비용을 최소화
- A급 소화농도 : $7.25\% \times 1.2(\text{안전계수}) = 8.7\%$
- B급 소화농도 : $9.03\% \times 1.3(\text{안전계수}) = 11.74\%$
- C급 소화농도 : $7.25\% \times 1.2(\text{안전계수}) = 8.7\%$

MG-125의 적용 장소

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| ○ 컴퓨터실 및 데이터센터 | ○ 통신실 및 방송센터 |
| ○ 전기실 및 발전기실 | ○ 반도체 공장 및 클린 룸 |
| ○ 각종 플랜트 및 발전소 | ○ 병원 및 의료시설 |
| ○ 실험실 및 박물관 | ○ 도서관 및 은행 |
| ○ 문서보관소 및 고가치품 보관장소 | ○ 그 외 소화 시 수손 피해가 우려되는 장소 |

설계의 유연성과 다양한 적용

- 42bar 축압식 시스템
- 최대 배관비 실현(220%)으로 최대 거리 설계 가능
- 68L, 127L 적용



MG-125 (HFC-125)

소공간 자동소화장치(Automatic Fire Suppression System)

1. 소공간 자동소화장치 특징

소공간 자동소화장치란?

100㎡ 이하의 전기실, 피트공간(EPS/TPS)등 비교적 소규모 방호구역에 설치하여, 화재 발생 시 해당 공간내 자동으로 소화약제를 방출하여 소화하는 소화기구를 말합니다.

■ 청정소화약제 HFC-125 사용

- 소화로 인한 2차 피해가 거의 없고 가격 경쟁력이 높은 HFC-125 청정소화약제 사용

■ 최단시간 화재진압

- 감지부 (스프링클러) 작동과 동시에 소화약제가 방출되어 화재를 초기에 진압.

■ 간편한 시공성

- 구조가 간단하여 현장 시공성이 매우 뛰어나며 짧은 시간에 설치 가능.

■ 높은 현장 적응성

- 다양한 제품규격 (9kg, 13.5kg, 18kg, 27kg, 36kg, 40.5kg, 54kg)으로 현장에 맞는 규격 선택이 용이함.

■ 신뢰성 높은 유지관리

- 가스소화 설비 제조 30년 역사에 빛나는 한국 최고의 가스소화설비 제조 회사에서 생산된 제품으로 안정성 및 신뢰성이 높음.

2. 소공간 자동소화장치 작동순서



3. 소공간 자동소화장치

단독형	분리형		
			
9kg	18kg	36kg	
			
13.5kg	27kg	40.5kg	54kg
			
16.8kg	33.6kg	50.4kg	

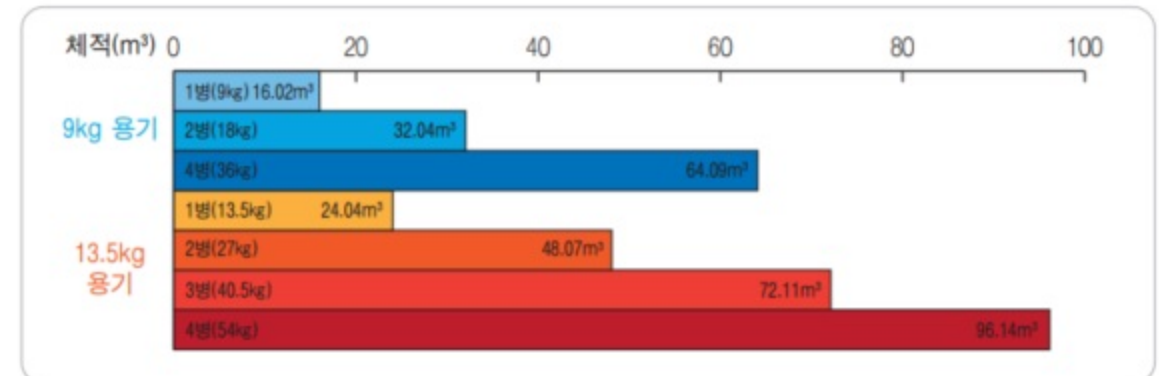
4. 소공간 자동소화장치 제원

- 소화약제 : HFC-125
- 용기재질 : 고압가스용기용 강판
- 밸브재질 : 황동 단조
- 소화약제 충전량 : 9kg/병 또는 13.5kg/병
- 축압 가스 : 25 bar(20℃) 질소
- 감지부 : 조기반응 68℃ 유리밸브



규격	9kg	13.5kg	18kg	27kg	36kg	40.5kg	54kg	16.8kg	33.6kg	50.4kg	
다단 설치	1단	1단	1단/2단	1단/2단	1단/2단/4단	1단/3단	1단/2단/4단	1단	1단/2단	1단/2단	
	9kg×1병	13.5kg×1병	9kg×2병	13.5kg×2병	9kg×4병	13.5kg×3병	13.5kg×4병	16.8kg×1병	16.8kg×2병	16.8kg×3병	
제품 총량	19.2kg×1	27kg×1	19.2kg×2	27kg×2	19.2kg×4	27kg×3	27kg×4	30.8kgx 1	30.8kgx 2	30.8kgx 3	
최대설치 높이(m)	4.5		8.6					4.5	8.9		
설계체적(m³)	A(C)급	16.02	24.04	32.04	48.07	64.09	72.11	96.14	32.10	64.21	96.31
	B급	11.97	17.96	23.95	35.92	47.89	53.88	71.84	23.93	47.87	71.80
약제량(m³/kg)	A(C)급	1m³ 당 0.56kg							1m³ 당 0.53kg		
	B급	1m³ 당 0.75kg							1m³ 당 0.71kg		
설계농도 (%)	A(C)급 : 9.94 B급 : 12.87							A(C)급 : 9.32 B급 : 12.12			
방호면적 (m)	19.5 (6.5m × 3m) - 한 병 기준, 가로 3, 4단 가능										

용량 계산의 예
A급 적용 45m³ 공간에 필요한 약제량은 45 x 0.56 = 25.2kg
따라서 27kg 이상 규격의 제품을 적용



대용량 용기 적용!

82.5L, 127L, 140L 용기 적용으로
 최고의 경제성 및 설계효율성 극대화



MG-5112 (FK-5-1-12)

- 1) 82.5L & 127L & 140L의 용기를 사용합니다.
- 2) 미국 Hughes사의 유량계산 프로그램을 사용합니다.
- 3) 약제를 제외한 모든 제품을 당사에서 생산하여 품질이 우수합니다.
- 4) 181%의 높은 배관비로 원거리 설계가 가능합니다.
- 5) 방출시간이 4초부터 10초까지 가능합니다.
- 6) 1개의 노즐방 호면적이 13.39m x 13.39m 입니다 .
- 7) 노즐 압력이 최소 7.0 bar 이상으로 향상된 소화성능을 보여줍니다.
- 8) 오존 층파괴지 수(ODP) 0, 지구 온난화지수(GWP) < 1
- 9) UL FM KFI 인증받은 약제를 사용합니다.

MG5112의 적용 장소

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| ○ 컴퓨터실 및 데이터센터 | ○ 통신실 및 방송센터 |
| ○ 전기실 및 발전기실 | ○ 반도체 공장 및 클린 룸 |
| ○ 각종 플랜트 및 발전소 | ○ 병원 및 의료시설 |
| ○ 실험실 및 박물관 | ○ 도서관 및 은행 |
| ○ 문서보관소 및 고가치품 보관장소 | ○ 그 외 소화 시 수손 피해가 우려되는 장소 |

40여년의 오랜 경험과 know-how로 최고 기술력 적용

- 국내 최초 UL/FM 인증 기술 적용
- 전 세계에서 가장 오래되고 가장 많은 데이터를 가지고 있는 Hughes사의 Flow Calculation Software 사용으로 소화설비의 신뢰성이 높음
- 끊임없는 신제품 개발로 소방산업을 선도하고 최고의 품질과 최적의 소화설비 공급
- 오랜 경험의 기술 know-how를 바탕으로 직접 소화설비를 개발, 제조하여 신뢰성과 안전성이 높음



스마트 세이프 시스템 (Smart Safe System)



스마트 세이프 시스템 이란?

- 약제 및 기동용기, 선택밸브의 이상 유무를 24시간 감시하고 스마트폰으로도 확인 할 수 있는 시스템
- 소화용기 누설, 방출 감지
- 기동용기 압력의 적정상태, 누설 감지
- 선택밸브 개/폐 감시
- 솔레노이드 작동상태 감시

스마트 세이프 시스템의 적용

- 모든 소화 가스 시스템에 적용

구분	기능	특징	옵션
방호구역	화재 감시, 경보	**UL/FM 기준과 동일한 조건으로 제품 시험, 생산함	현장여건에 따른 맞춤 구성
소화설비	소화약제 방출 감시	질소용기 (2L/80bar) 의 충분한 기동압력 + 추가의 예비 용기	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트폰 원격 감시 지정번호 자동 연락 - UL/FM인증 부품 적용 (솔레노이드/슈퍼바이저, 압력계) - 예비 기동용기 적용
	소화용기 누설 감시		
	선택밸브 개방 감시		
***기동장치	기동용기 누설 감시	밸브류, 솔레노이드/슈퍼바이저, 약제용기 등 주요 부품 직접 생산, 관리함	원격작동은 단말기의 해킹 분실로 인한 오작동 위험으로 권장하지 않습니다.
	솔레노이드 장전 감시		

* 기동장치의 장전상태 감시는 2016년부터 NFPA 및 UL 요구조건의 필수 사항

** UL/FM은 기계적 운동을 하는 모든 부품에 한하여 500회 반복시험 및 부식시험 등을 통과해야 함

*** 기동장치 작동방식은 누름판식/솔레노이드식 중 선택가능 함

단말기	안드로이드	iOS	태블릿 PC
화면크기	4 inch 이상	3.5 inch	4 inch or 3.5 inch 이상
해상도	480x800 이상	640x960	480x800 or 640x960 이상
사용인원	주 관리자 1명, 부 관리자 4명, 원격 관리자		
네트워크	3G, 4G, 5G, Wi-Fi 모두 가능		
비고	스마트폰에 관계없이 동일한 화면 표현		

부압식 스프링클러 시스템 (Vacuum Sprinkler System)



부압식 스프링클러 시스템

수손 피해
원천적 방지



안전확보

- 내진설계에 최적
- 초고층 빌딩
- 반도체 공장 (Clean Room)
- 백화점 및 대형마트
- 아파트 및 오피스텔
- 발전소 및 플랜트설비
- 갤러리 (미술관) 및 박물관

수손피해 원인 1 : 스프링클러 헤드 파손

수손 피해의 원인

외부충격에 의한 파손



동파로 인한 파손



수손피해 원인 2 : 노후배관의 파손

구멍 (핀홀)



작은 온도 & 압력 변화



지진



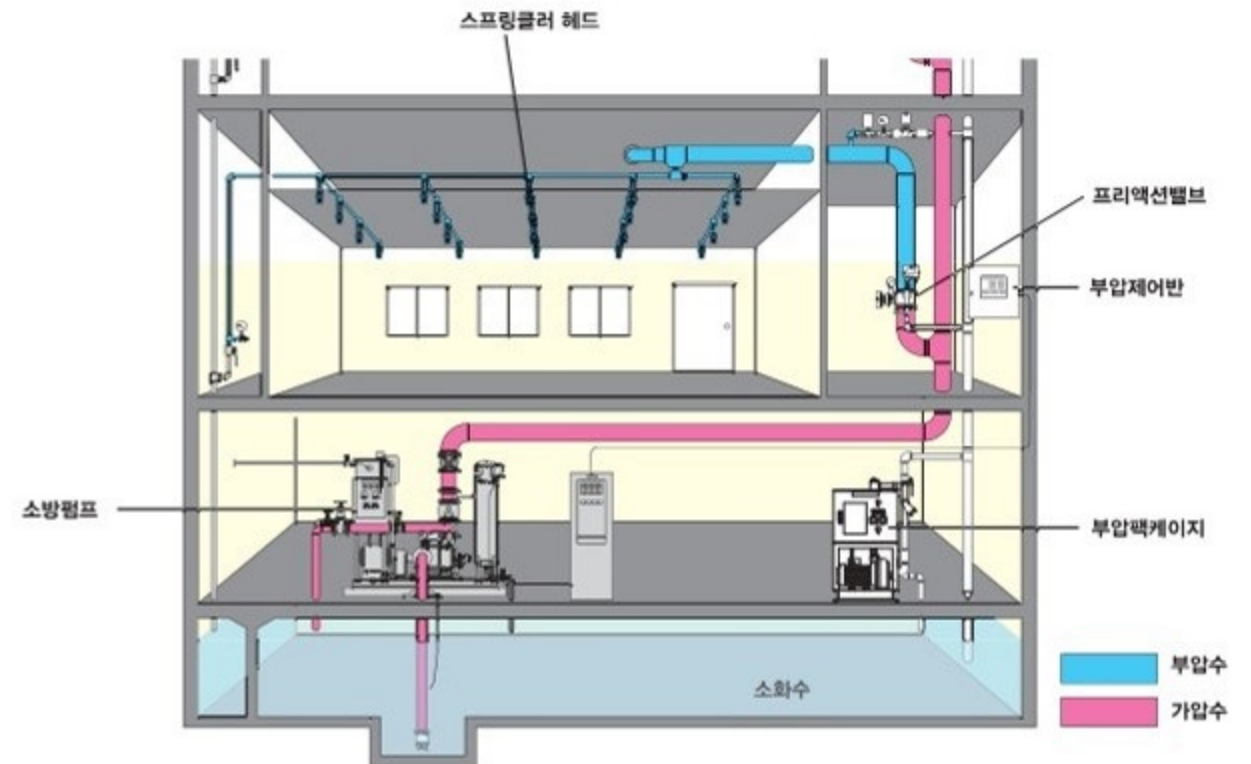
스프링클러 설비 시스템 비교

구분	부압식	습식	건식	준비작동식	비고
시스템 형태	부압(진공) 습식	가압 습식	가압 건식	대기압	
화재 시 시스템 동작	감지기+스프링클러	스프링클러	감지기+스프링클러	감지기+스프링클러	
오 작동 시 (헤드)	공기흡입	방사	방사	무반응	폐쇄형 헤드 적용시
화재 시 소화대응	즉시	즉시	배관 내 공기방출 후 (약 57초 소요)	가압 후 방사	
오 작동 시 수손 피해	없음	많음	많음	적음	
조기반응형 헤드	사용가능	사용가능	표준반응형 헤드 사용	표준반응형 헤드 사용	
스프링클러 감도 RTI	QR (49 이하)	QR (49 이하) SR (81~350)	QR (49 이하) SR (81~350)	QR (49 이하) SR (81~350)	낮을수록 반응 속도가 빠름
배관 보온 여부	보온	보온	-	-	
해외 사용 여부	사용	사용	사용	사용	

수손 피해 없는 혁신적인 시스템

부압식 스프링클러 설비의 간단한 설명

평상시에는 2차측 배관에 소화수가 부압으로 되어있어 (이하 부압수) 오작동 시(스프링클러 혹은 배관이 파손된 경우), 소화수가 방사되지 않고, 부압펌프에 의하여 자동으로 소화수가 되수되어 수손피해를 방지합니다.



화재 발생 시, 프리액션밸브가 작동하여 1차측 가압수가 프리액션밸브를 통과하여 2차측 부압수가 가압수로 바뀌고, 이때에 스프링클러 헤드가 정상 작동하여 물을 방출하여 화재를 초기에 진압합니다.

부압수를 이용한 수손피해 방지

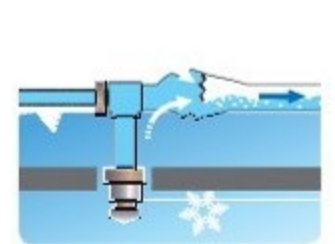
스프링클러 헤드 및
배관이 파손되어도
전혀 수손피해가 없습니다.

스프링클러 헤드 파손



스프링클러 헤드가 파손 되더라도 즉시 물을 빨아들여 물이 전혀 오방사 되지 않습니다. 스프링클러 헤드 교체 시 손쉽게 교체가 가능합니다.

배관 파손



동파 혹은 지진 등으로 배관이 파손 되더라도 즉시 물을 빨아들여 물이 전혀 누수되지 않습니다. 노후된 배관의 교체가 가능합니다.

F-500 Encapsulator Agent

F-500 소화약제

진화 원리

- 표면 장력 감소
 - Surface Tension Reduction
- 신속한 열 감소
 - Rapid & Permanent Heat Reduction
- 캡슐화
 - Encapsulation
- 가연성가스와 산소의 산화 반응 억제
 - Interruption of the Free Radical Coalescence



F-500 적용장소

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 배터리 화재 <ul style="list-style-type: none"> - ESS (에너지 저장 시스템) - 리튬-이온 배터리 - 마그네슘 배터리 ○ 파워 플랜트 화재 <ul style="list-style-type: none"> - 석탄 제어 시스템 (PRB Coal) - 터빈 / 발전기 / 보일러 / 변압기 ○ 석유 / 화학 화재 <ul style="list-style-type: none"> - B 클래스 유출 제어 - 탱크 가스 제거 및 청소 - 파이프라인 청소 및 기화 억제 - 토양 세척 ○ 고무 / 타이어 화재 <ul style="list-style-type: none"> - 생산 라인 및 작업 지역 - 창고 저장소 - 폐품 저장소 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 차량 화재 <ul style="list-style-type: none"> - 차량 연료 - 고무 타이어 / 플라스틱 - 쓰레기 수거함 화재 ○ 산업 화재 <ul style="list-style-type: none"> - 강철, 주물공장 및 철강소 - 오일 및 가스 검사업체 (정제소) - 산업 창고 <ul style="list-style-type: none"> · 가연성의 액체 선반 저장고 (3D 클래스 B) · 종이 및 플라스틱 · 고무 타이어 저장고 - 사일로 및 벙커 (가연성 먼지) <ul style="list-style-type: none"> · 석탄, 바이오매스, 곡식, 톱밥, 목공소 ○ 변압소 ○ 구조 소방활동 <ul style="list-style-type: none"> - 주택 화재 - 상업 빌딩 및 창고 |
|---|---|

포소화설비 (Foam System)

포소화약제 (Foam Concentrate)

- AFFF / 수성막포 (내한용, 초내한용)
- AR-AFFF / 알콜포



폼세이프 (FoamSafe)

- 포소화약제 혼합장치
- 1%, 3%, 6%

Tyco/Johnson Controls Authorized Distributor

WATER & MECHANICAL



SPRINKLERS



VALVES



FITTINGS

SPECIAL HAZARDS



PORTABLES



ENGINEERED
SYSTEMS



PRE-ENGINEERED
SYSTEMS



FOAM



대표전화 1644-0690

- 영 업 본 부 : 인천광역시 남동구 앵고개로490번길 173
- 인 천 공 장 : 인천광역시 남동구 앵고개로490번길 173
- 감 곡 공 장 : 충청북도 음성군 감곡면 가곡로 478-59

※ 본 카탈로그에 수록된 자료의 소유권은 (주)마스테코에 있으며, 제품의 지속적인 기술개선에 따라 카탈로그의 내용은 고객에게 사전 통보없이 변경될 수 있습니다.