

FirePro.

고체 에어로졸 소화 시스템

Condensed Aerosol Fire Extinguishing Systems





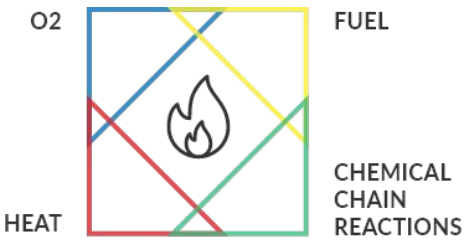
Profile

칼륨성분의 고체에어로졸 자동 소화설비는 1960년대 구 소련 연방의 우주 과학 연구소에서 소유즈 우주선 등 군사 목적으로 세계 최초로 개발된 소화 설비로 소화 능력이 타 소화 약제에 비해 뛰어나고, 고체로 구성된 소화약제 특성상 다양한 분야에 적용이 가능하며, 특히 지금까지 가장 대중적인 소화약제로 사용되어온 하론 계열 소화약제가 지구 온난화 문제로 "몬트리얼 의정서 체제"에서 금지된 이후 그 대체 소화약제로 각광을 받고 있는 제품입니다.

FirePro.는 1990년대 구 소련 우주 과학 연구소에서 제조 기술을 이전을 받아 그 당시 작동장치 및 소화약제에 함유되어 있었던 화약 성분이나 유사 화약 성분을 완전히 제거한 세계 특허 제품이며, 오존층 파괴 물질이나 지구 온난화 지수가 전혀 없고 인체 독성 및 장비 부식 성분이 없는 가장 뛰어난 친환경 청정 소화약제입니다.

FirePro.는 고체에어로졸 소화설비 분야에서 세계 기술 기준을 리드해 나가고 있는 제품으로 CE 마크와 미 환경청(EPA) SNAP에 등재 및 2011년 8월 소화 시스템 인증을 취득한 제품이며, 최근 완성된 ISO15779 "고체에어로졸 소화 시스템 기준"에도 완벽하게 부합되는 제품입니다. 또한 2010년 IMO-MED 인증을 취득하여 향후 선박 엔진실 등과, 소화 작동 시 장비 손상이나 부식 성분이 없어서 전산실 등 고가장비들을 화재로부터 보호하는데 적합한 소화 설비입니다.

화재의 4대요소



화재의 열을 냉각 또는 그 연료를 제거 또는 차단하거나, 산소를 질식시키는 전통적 화재 진압 방식이 아닌, 화염의 화학적 연쇄 반응 (Chemical chain reaction)을 억제하여 화재를 진압하는 화학적 연쇄 반응 소화 방식입니다. 또한 FirePro는 고체 화합물의 응축 에어로졸 활성화 과정에서 발생하는 열을 흡수하는 냉각제로 천연 세라믹 볼을 세계 최초로 채택하여, 타 회사 제품들이 채택하고 있는 인공 화합물 냉각제의 단점인, 냉각제 자체의 용해를 원천적으로 차단하였으며 방호 구역 내 오염 방지는 물론 소화 효율 극대화를 도모하였습니다.

소화원리

1. 화재

공기중의 산소(O)와 수소(H)의 결합으로 불안정한 수산화기(OH)발생

2. 파이어프로 작동

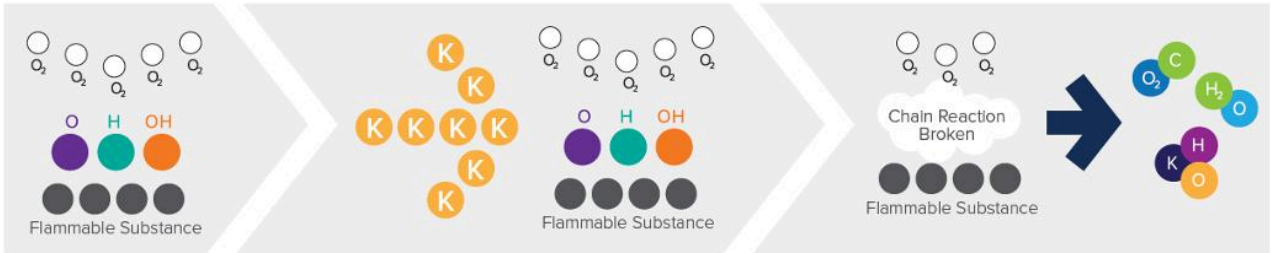
에어로졸 형태로 칼륨화합물(K₂CO₃)등 분출

3. 에어로졸 입자의 화염 반응

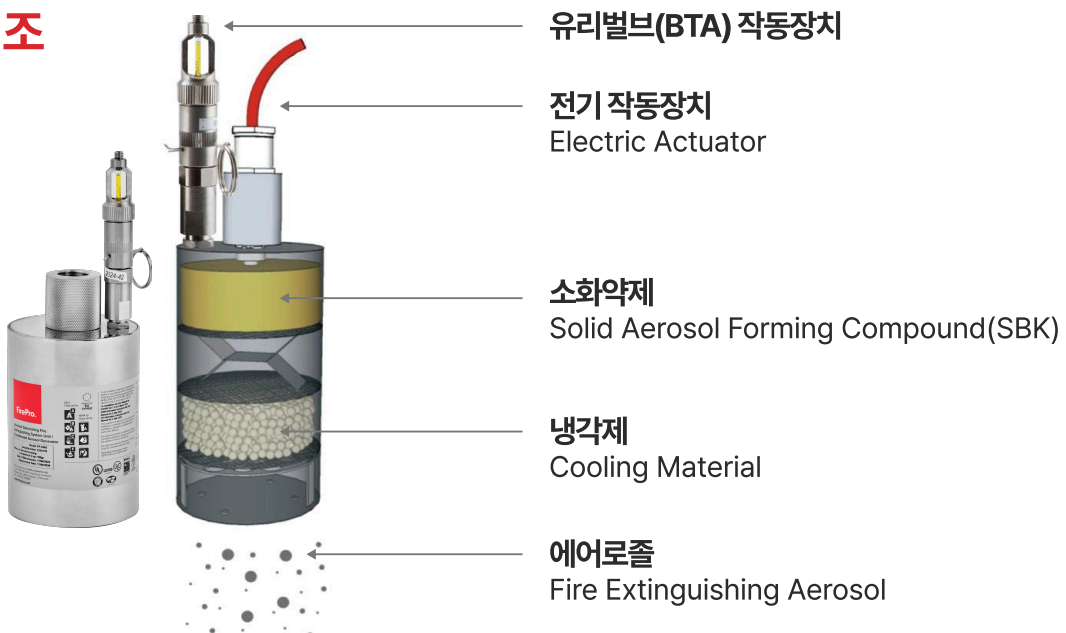
탄산칼륨의 분해로 칼륨(K) 원소 발생

4. 화재진압

칼륨원소(K)가 수산화기를 흡수하여 수산화칼륨으로 변환

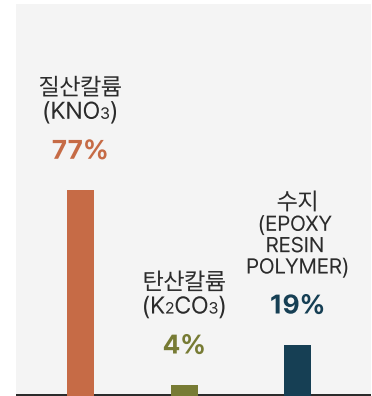


제품구조



소화약제 및 냉각제

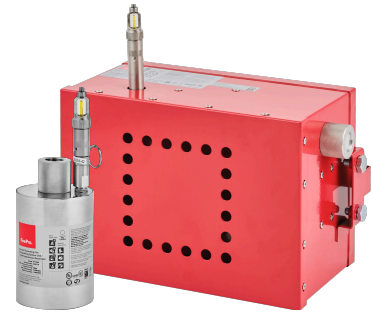
규격	적요	구성비(%)	특징
소화약제	질산칼륨(KNO ₃)	77	오존파괴물질 : 0 지구온난화 지수 : 0 인체독성물질 : 없음 장비 부식 성분 : 없음
	탄산칼륨(K ₂ CO ₃)	4	
	수지(EPOXY RESIN POLYMER)	19	
냉각제	알루미나 베이스 세라믹 볼		고온에서 용해 안됨 소화 효과 뛰어남



작동장치

BTA(Bulb Thermal Actuator)

구분	작동 원리	특장점
유리 벌브 방식 (BTA)	유리 벌브가 화재 열을 감지하여 자동으로 고체 에어로졸 소화기 작동함 (57, 68, 79, 93, 141 & 182°C)	<ul style="list-style-type: none"> 무 전원 설치 및 유지 관리 간편함

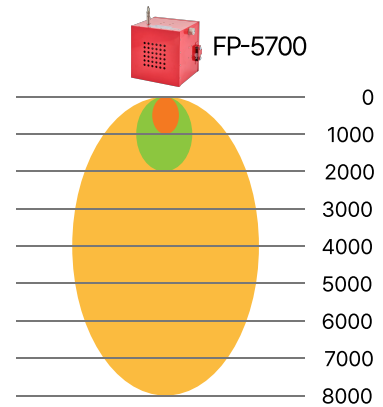


전기 작동 장치(Electric Actuator)



- 전압 / DC6-36v
- 전류 / 0.8A(3~4초)
- 저항 / 1.6~3.0 Ohm
- 열, 연기 감지기로 화재감지
- 수신반 제어 소화기 작동
- CE마크 / 0063

열이격거리



범례
● 상온 → Discharge Length
● 인체 이격거리 → < 75°C = L3
● 장비 이격거리 → < 200°C = L2
● 소화기 표면 → < 300°C = L1

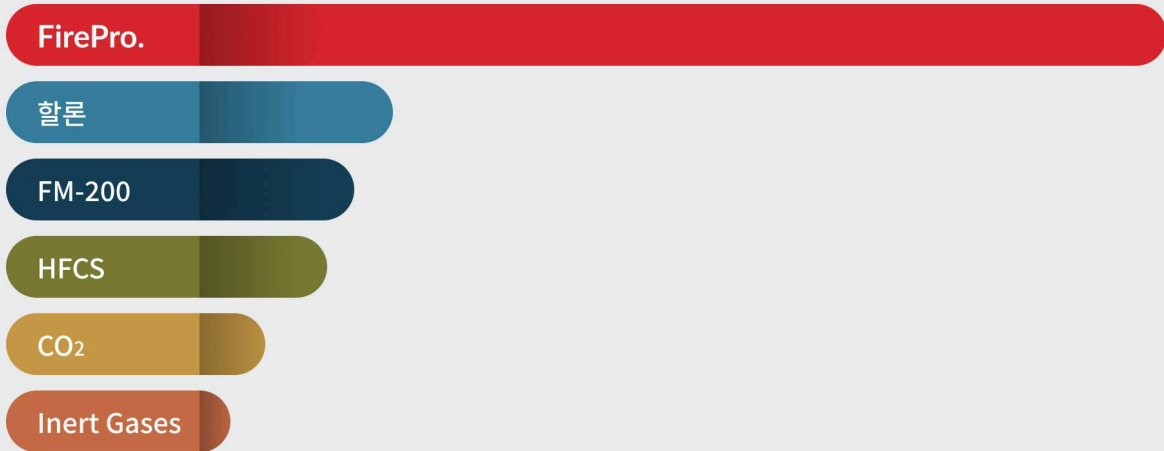
수동 작동 장치(Manual Actuator)



안전핀을 뽑고
화재가 발생한 곳에 투척

특장점

FirePro의 소화 효율이 CO₂보다 15배 뛰어남



1. 소화 성능이 뛰어 납니다.

- 할론의 약 5배

2. 친환경 제품입니다.

- 오존파괴지수(ODP), 지구온난화지수 (GWP) / 제로

3. 화학 성분이 전혀 없습니다.

- 내열성/~50°C~+200°C, 내 습도성/98%,
- 내 진동성이 뛰어남
- 작동 압력이 거의 없음

4. 간편하고 안전하며 자동으로 작동합니다.

- 작동장치가 없어도 소화기 자체적으로 300°C에서 작동
- 인체 독성, 장비 부식 성분, 전기 전도성, 장비 손상이 없음

5. 경제적입니다.

- 제품 수명 15년 이상(UL, Kiwa, KFI 인증)
- 가스 보충, 용기 교체 등 유지 보수 비용 거의 없음
- 설치, 이동 간편
- 소화 시에 기기, 부품 손상 거의 없음

6. 다양한 소화 설비 시스템 구성이 가능합니다.

- 대 공간 전역 방출, 국소 밀폐 공간 내부, 투척식, 이동식

7. 국내 및 세계적인 공인 인증 및 검정을 받은 제품입니다.

- KFI, CE, UL/ULC, BSi, ACTIFIRE, kiwa

8. 전세계 PL / Atlantic Insurance



Certified
15-year
shelf-life



CFC-free



Non-Oxygen
Depleting



HFC-free



Halon
Alternative



Zero Ozone
Depletion
Potential



Non
-Pressurized



Zero Global
Warming
Potential



소형

분전반, UPS 등 소공간 전용

A, B, C급 화재 기준

규격	FP-20SB	FP-40SB	FP-80SB	비고
작동방식	유리밸브식(BTA)		유리밸브식(BTA), 전기식(E)	
방호 체적(m3)	0.2	0.42	0.83	설계체적
최대 높이(m)	0.6	1	1.3	
총무게(g)	290	590	820	
크기(mm)	165×32	140×51	185×51	
적용 화재	ABC			
방출시간(s)	5-10	5-10	5-10	
열이격거리(장비/인체)	0/0.1	0.2/0.3	0.2/0.4	

중형

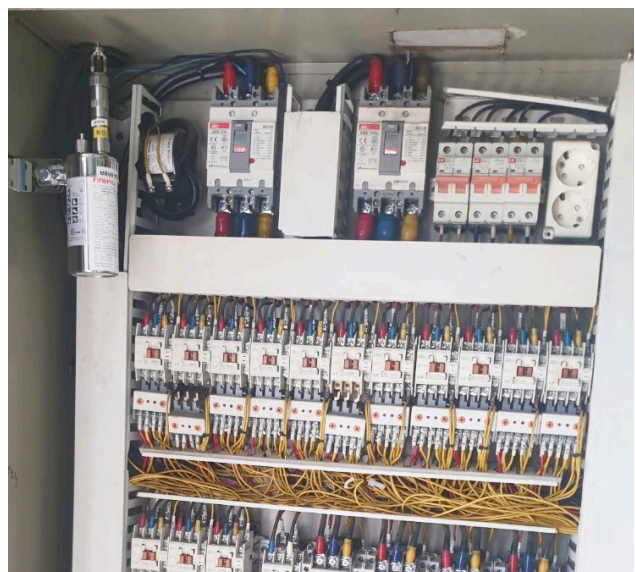
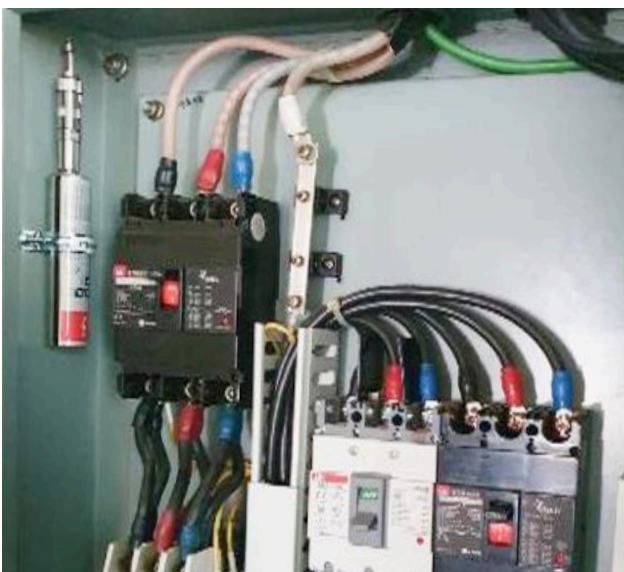
배전반 등 중 공간

A, B, C급 화재 기준

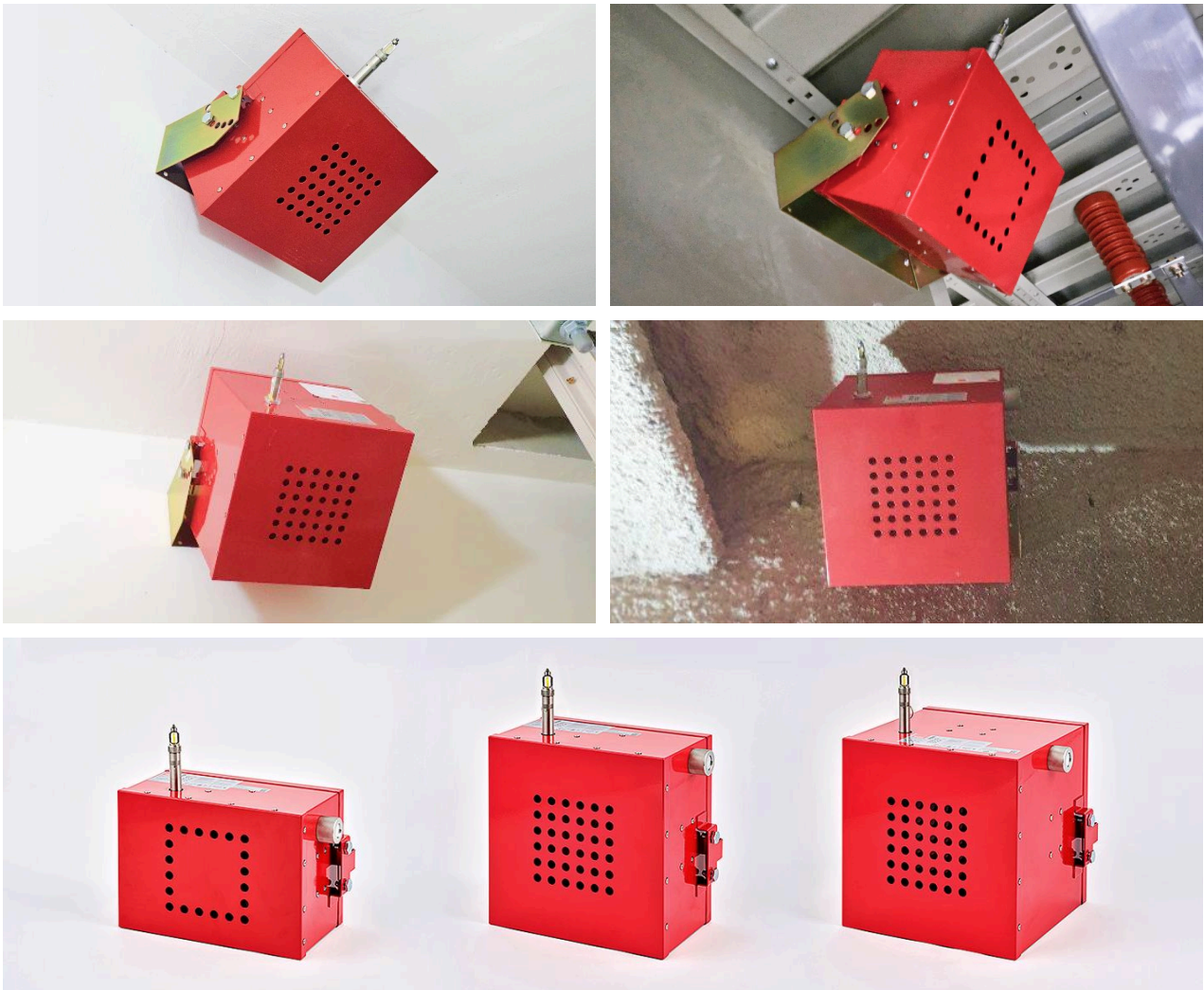
규격	FP-100SB	FP-200SB	FP-400SB	FP-600SB	비고
작동방식	유리밸브식(BTA), 전기식(E)				
방호 체적(m3)	1.04	2.08	4.15	6.23	설계체적
최대 높이(m)	1.5	1.5	2.5	2.5	
총무게(g)	1,350	1,855	3,400	4,300	
크기(mm)	120×84	150×84	157×114	200×114	
적용 화재	ABC				
방출시간(s)	5-10				
열이격거리(장비/인체)	0.2/0.4	0.2/0.5	0.2/0.5	0.2/0.5	

주요적용분야

전기 수배전반, 변압기, 분전반, 제어반, 배터리반, UPS, 서버랙장비등



대형/단독형



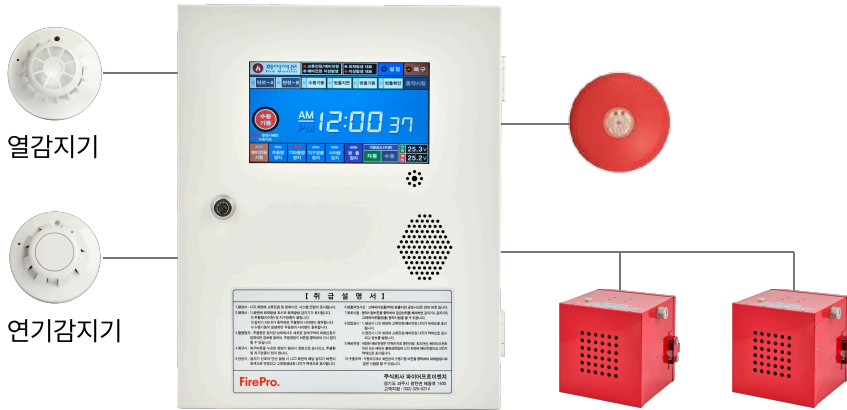
EPS/TPS실 등 대공간

A, B, C급 화재 기준

규격	FP-1200B	FP-2000B	FP-3000B	FP-4200B	FP-5700B	비고
작동방식	유리벌브식(BTA)					
방호 체적(m3)	12.46	20.76	31.14	43.6	59.17	설계체적
최대 높이(m)	4.5		6		6.65	
총무게(g)	11,300	17,000	17,600	25,000	26,400	
크기(mm)	216×300 ×167	300×300 ×185	300×300 ×185	300×300 ×300	300×300 ×300	
적용 화재	ABC					
방출시간(S)	10~15	10~15	15~20	15~20	15~20	
열이격거리 (장비/인체)	0.2/1.0		0.5/1.5	0.5/1.5	0.5/1.5	

대형/분리형

전기 연동 방식 BLOCK DIAGRAM



수신반 작동개요

- 열, 연기, 불꽃 등 화재감지
- 수동, 자동 작동
- 화재 발생 신호
- 소화기 방출확인

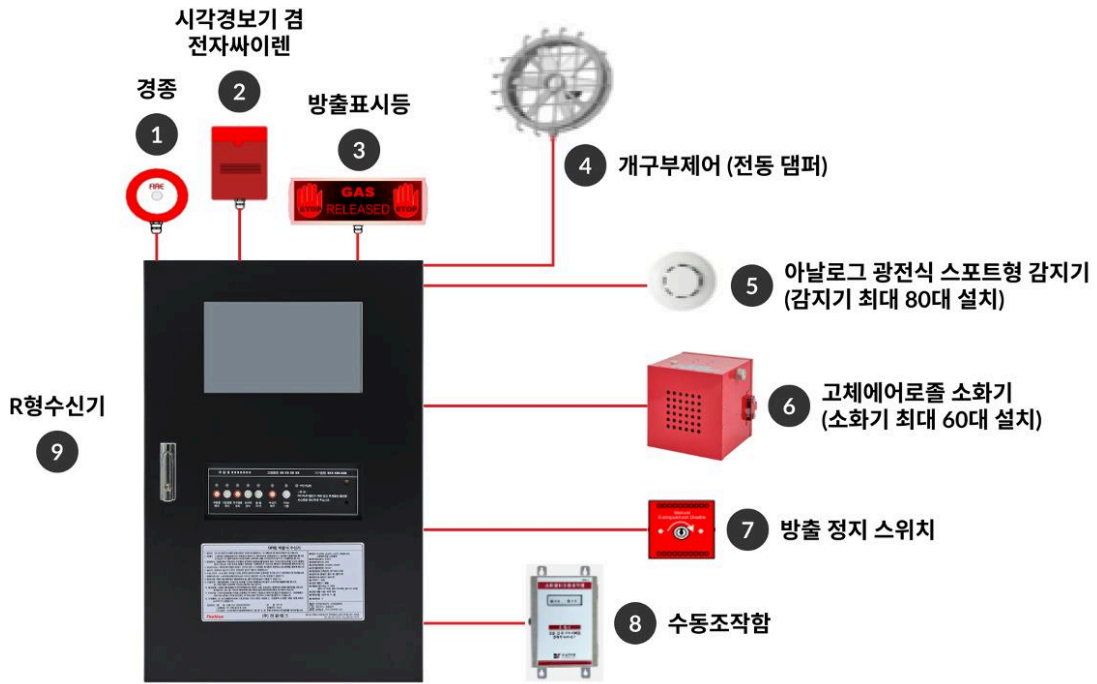


EPS/TPS실 등 대공간

A, B, C급 화재 기준

규격	FP-1200E2	FP-2000E2	FP-3000E2	FP-4200E2	FP-5700E	비고
작동방식	전기연동					
방호 체적(m3)	24.92	41.52	62.28	87.2	59.17	설계체적
최대 높이(m)	9		12		6.65	
적용 화재	ABC					
방출시간(S)	10~15	10~15	10~15	10~15	10~15	
열이격거리 (장비/인체)	0.2/1.0	0.5/1.5		0.5/1.5	0.5/1.5	

전역방출방식 설비용



주요 특징

- **적용 대상** : 전기실, 발전기실, 변전실 등
- **신속한 감지** : 아날로그 화재 감지기를 통한 빠른 화재 감지
- **확장성** : 수신기 1대당 소화기 최대 60대 연결, 수신기간 LAN 방식으로 무한 확장 가능
- **설치 편의성** : 소화약제 저장 용기실 및 별도의 배관 공사 불필요.
- **친환경성** : CO2를 대체하는 최적의 소화설비



규격	FP-5700T
방호 체적(m3)	45.1
총 무게(kg)	26.7
크기(mm)	300×300×300
최대 높이(m)	KFI / 7.03, UL/8.4
방출시간(S)	15~20

투척식

규격	FP-200M	FP-500M	FP-1000M	비고
작동방식	수동			
작동 시작 시간	핀 당긴 후 약 8초 후			
방사 시간	10~15초		20~25초	
방호 체적(m3)	2.16	5.4	10.8	설계체적
냉각제	있음		없음	
약제량(g)	200	500	1,000	
총중량(g)	1,800	1,910	2,240	
규격(mm)	150×84	150×84	200×84	
적용 화재	ABCF			
자체작동온도(°C)	300			

소화기 사용방법

1



화재 발생 장소의 문등을 개방하고

2



FirePro HERO 작동장치 고리를 당긴 후

3



즉시 화재 발생 장소로 FirePro HERO를 던진다

4



최소 5분 이상 밀폐 시킨다

- 본 제품은 반드시 사전에 그 사용 방법을 철저히 숙지하신 후 사용하세요.



다양한 APPLICATION

배전반



선박/엔진룸

EURO-STAR



ESS

Princess Elisabeth 남극기지



주요해외인증

주요국제인증 / International Certificates & Listings



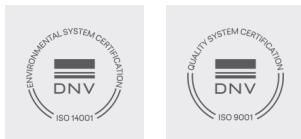
주요국제기준 / Condensed Aerosol International Standard



선박 관련 인증 / Marine Type Approvals



ISO 품질인증 / ISO Quality Management



전문 리포트 / Special Reports



국제 특허 / World Patent



European Patent Office -
European Patent
no.0925808



Canadian Intellectual
Property Office -
Canadian Patent
no. 2,250,325

주요해외인증서

UL

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 20160920-EX9960
Report Reference EX9960-20110729
Issue Date 2016-SEPTEMBER-20

Issued to: FIREPRO SYSTEMS LTD
 6, KOUMANDARIS STREET
 & SPYROU ARAGOUZOU
 TONIA COURT NO. 2, 1ST FLOOR 3036
 54080 LIMASSOL, CYPRUS

This is to certify that representative samples of Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units
 Pre-Engineered, FirePro Aerosol Generating Fire Extinguishing System Units, Models FP-205E, FP-207, FP-46S, FP-407, FP-80S, FP-90T, FP-106S, FP-200S, FP-500S, FP-1200, FP-1200S, FP-1200T, FP-1200TS, FP-2000, FP-2000S, FP-2000T, FP-2000TS, FP-3000, FP-3000S, FP-3000T, FP-3000TS, FP-4200T, FP-4200TS, FP-5700, FP-5700S, FP-5700T, and FP-5700TS with 20, 40, 80, 100, 200, 500, 1200, 2000, 3000, 4200, and 5700 grams respectively. The units have operating temperatures of -85 °F (-54 °C) to 130 °F (54 °C). The units are designed for total flooding protection against Class A, ordinary combustibles, Class B flammable liquid fires, with or without Class C involvement, occurring within an enclosure.

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: UL 2775, Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units
Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/certabase for additional information

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.
 Look for the UL Certification Mark on the product.



Page 1 of 3

kiwa

Product Certificate
K21774/17 UK

kiwa
Partner for progress

Issued: 2016-12-23
Valid until: 2017-11-19
Revision: K21774/16
Page: 1 of 6

FirePro
 Non-Pressurized Condensed Aerosol Generators and Components

STATEMENT BY KIWA
 With this product certificate, issued in accordance with the Kiwa Regulations for Product Certification, Kiwa declares that legitimate confidence exists that the products supplied by **FirePro Systems Ltd.**, complying with the technical specifications as laid down in this product certificate and marked with the Kiwa[®]-mark in the manner as indicated in this product certificate, on delivery, may be relied upon to comply with Kiwa evaluation guideline BHS-K23001:04 "the product certificate for fixed (F) aerosol fire extinguishing components".

Luc Leroy
 Kiwa

Publication of the certificate is allowed:
 This certificate consists of 7 pages.
 Note: Publication of only this front page or parts of the certificate is considered as "not valid".
 Advice: consult www.kiwa.nl in order to ensure that this certificate is still valid.

Company:
 FirePro Systems Ltd
 Tonia Court No. 2, 6th Floor
 Koumandaris & Spyrou Aragouzu Street 6
 3076 LIMASSOL
 Postal Code: 54080
 3700 LIMASSOL
 Cyprus

Telephone: +357 25379999
Email: cert@firepro.com
Internet: www.firepro.com

Certification process consists of initial and regular assessment of:
 • quality system
 • product

World PL

atlantic

GENERAL THIRD PARTY, PUBLIC AND PRODUCT LIABILITY INSURANCE

Policy Schedule

POLICY NO. : PL824

NAME OF INSURED : FIREPRO SYSTEMS LTD & FIREPRO CYPRUS LTD
 6, Koumandaris & Spyrou Aragouzu Str.,
 Tonia Court No. 2, 6th floor
 CY-3036 Limassol, Cyprus

BUSINESS OR OCCUPATION :
 - Fire Pro Systems :
 Manufacture, Processing, Packing and Wholesale
 - Fire Pro Cyprus :
 Wholesale, Retailing and Maintenance & Inspection of the systems twice a year (only in Cyprus)


INTEREST : General Third Party, Public and Product Liability

LIMITS : € 1,000,000 any one occurrence and € 2,000,000 in the annual aggregate

DEDUCTIBLES : 15% per occurrence with minimum €15,000 and maximum €50,000

PERIOD : From 07/03/2017 to 07/03/2018 both dates at 12:00hrs Local Noon Time at the address of the Insured

CONDITIONS : As per Atlantic's standard General Third Party, Public and Product Liability wording on occurrence basis, subject to:
 - No known or reported losses or circumstances which might lead to a claim, up until inception date of Renewal 2017
 - The first premium and all renewal premiums that may be accepted shall be adjusted by the actual amount of Turn-Over during each period of insurance. If the actual amount of Turn-Over shall differ from the original declared, the difference in premium shall be settled by a further proportionate payment to the Company or subject to the Minimum Premium specified in the schedule by a refund by the Company as the case may be.




10

IMO-MED

bsi.

EC Type Examination Certificate



By Royal Charter

This is to certify that: FirePro Systems Ltd
 6 Koumandaris Street & Spyrou
 Aragouzu Tonia Court No.2
 Limassol
 3036
 Cyprus

Holds Certificate Number: BSI/A.1/3.46/560436

In respect of:
Directive reference: MED 96/98/EC, as amended, last amended by directive 2013/52/EU.
Annex A1 Items: A.1.2.46 - Equivalent fixed gas fire extinguishing systems for machinery spaces (aerosol systems).
Product type: Aerosol Fire Extinguishing Units with dry condensed extinguishing agent, Fire Class A & B
Product Description: FP205E, FP405, FP46S, FP106S, FP200S, FP500S, FP1200, FP1200S, FP2000, FP2000S, FP3000, FP3000S, FP5700 & FP5700S.
Specified standard: IMO MSC/Circ.1007, MSC/Circ.1270.

This is to certify that BSI did undertake the relevant type approval procedures for the equipment identified above which was found to be in compliance with the fire protection requirements of Module B of the Marine Equipment Directive (MED) 96/98/EC, as amended, last amended by Directive (2013/52/EU), subject to any conditions in the schedule attached hereto.

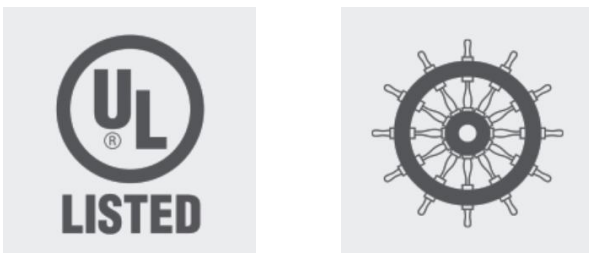
For and on behalf of BSI, a Notified Body for the above Directive (Notified Body Number 0089):

 Pietro Foschi - Strategic Delivery Director

First Issued: 20/08/2010 **Latest Issue:** 21/02/2015 **Expiry Date:** 20/08/2020

Page 1 of 13


...making excellence a habit[®]

This certificate has been issued by and remains the property of BSI Assurance UK Ltd, 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK. It should be returned immediately upon request. To check its validity telephone +44 (0) 845 084 9000. An electronic certificate can be authenticated www.bsi.com. BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805333 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK. A member of BSI Group of Companies.



KFI 형식승인서

FP-40SB 소공23-29



제 202300669 호



형 식 승 인 서

신청인 성 명 : 박정섭
상 호 : (주)파이어프로이엔지
사업장주소 : 경기도 파주시 광탄면 해음로 1400

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제37조제1항-제10항 및 제38조제1항 및 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제8조-제9조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 형식을 승인합니다.


1. 품 명	고체에어로졸자동소화장치
2. 형 식	패키지용(단독형) 유리병부 79℃형 40g, 소화성능(목재, 종합체, 유류), 스테인리스제, 설계체적 (A급(표면적)) : 0.41㎡, B급 : 0.41㎡, C급 적용), 최대설치 높이 : 1m
3. 형식승인번호	소공23-29
4. 조 건	
5. 비 고	

2023년 07월 27일

한국소방산업기술원

FP-200SB 소공23-32



제 202300672 호

형 식 승 인 서

신청인 성 명 : 박정섭
상 호 : (주)파이어프로이엔지
사업장주소 : 경기도 파주시 광탄면 해음로 1400

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제37조제1항-제10항 및 제38조제1항 및 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제8조-제9조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 형식을 승인합니다.

1. 품 명	고체에어로졸자동소화장치
2. 형 식	패키지용(단독형) 유리병부 79℃형, 200g, 소화성능(목재, 종합체, 유류), 스테인리스제, 설계체적 (A급(표면적)) : 2.07㎡, B급 : 2.07㎡, C급 적용), 최대설치 높이 : 1.5m
3. 형식승인번호	소공23-32
4. 조 건	
5. 비 고	

2023년 07월 27일




한국소방산업기술원

FP-5700B 소공23-48



제 202300997 호

형 식 승 인 서

신청인 성 명 : 박정섭
상 호 : (주)파이어프로이엔지
사업장주소 : 경기도 파주시 광탄면 해음로 1400

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제37조제1항-제10항 및 제38조제1항 및 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제8조-제9조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 형식을 승인합니다.

1. 품 명	고체에어로졸자동소화장치
2. 형 식	패키지용(단독형) 유리병부 79℃형, 5700g, 소화성능(목재, 종합체, 유류), 설계, 설계체적 (A급(표면적)) : 59.17㎡, B급 : 59.17㎡, C급 적용), 최대설치 높이 : 6.65m
3. 형식승인번호	소공23-48
4. 조 건	
5. 비 고	

2023년 11월 20일




한국소방산업기술원

FP-5700T 소공24-25



제 202400924 호

형 식 승 인 서

신청인 성 명 : 박정섭
상 호 : (주)파이어프로이엔지
사업장주소 : 경기도 파주시 광탄면 해음로 1400

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제37조제1항-제10항 및 제38조제1항 및 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제8조-제9조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 형식을 승인합니다.

1. 품 명	고체에어로졸자동소화장치
2. 형 식	설비용 감지기(연, 연)형 5700g, 소화성능(목재, 종합체, 유류), 설계, 설계밀도 : (A급(표면적)) : 126.36g/m ³ , B급 : 126.36g/m ³ , C급 적용)
3. 형식승인번호	소공24-25
4. 조 건	
5. 비 고	

2024년 07월 31일




한국소방산업기술원

www.fireprokorea.co.kr



기술 자료 및 판매 문의

(주)파이어프로코리아

경기도 부천시 원미구 길주로 252 금광베네스타 1404호

TEL: 032-325-5214 | FAX: 032-324-5214

www.fireprokorea.co.kr (해외홈페이지 : www.firepro.com)

E-MAIL : 99ronin@naver.com