

부동액 시스템 도입 제안서

FREEZE MASTER



(주)서한에프앤씨

부동액시스템 도입 제안서

CONTENTS

- I 회사 소개
- II 제안 배경
- III 제품 개요 및 차별성
- IV 부동액 시스템의 장점
- V 왜 FREEZE MASTER 인가?

01 회사소개

(주)서한에프앤씨

설립일	2000년 3월
회사 정보	본사 / 공장 : 충북 충주시 산척면 샛강영길 59 서울사무실 : 서울 성동구 성수이로 147 아이에스비즈타워 409 TEL.02.3462.2709 FAX.02.3462.8502 shfnc@hanmail.net
제품화 분야	인명구조매트, 공기안전매트, 구조대, 고체에어로졸 소화기, 화재진압용 수조, 전기차 침수조 등 구조 안전장비 전문
인증 / 수상	ISO9001인증, 이노비즈, 메인비즈, 가족친화기업인증, 대한민국안전대상 우수제품상수상, 여성가족부 장관상, 소방방재청 표창 수상, 충청북도 경영대상 외
보유 기술 현황	공기주입형 인명구조매트 (10-1447141) 해치형 비상피난장치 (10-2012-0024527) 자동감지 소독시스템 (10-2020-0081563) 자동 소화기의 작동장치 (10-2012-0085928) 침수조를 구비하는 전기차용 화재진압장치 (10-2023-0005367) 등 다수 보유
KFI 형식승인 현황	승인 완 15-1-1 외 50건
연구소 기업	한국연구재단, 소방청 주관 국책사업 진행



**구조 안전장비
제조, 성능평가
자체 시설
기술 보유**

**구조, 안전장비
제조/판매
국내 1위 기업**

생 산 품 목



[완 강 기]



[공기안전매트]



[산업안전매트]



[구 조 대]



[고체에어로졸 소화기]



[산불진압용 수조]



[전기차 침수조]



[비상탈출용 에어슬라이드]

01 제안 배경

왜 지금 부동산액 스프링클러 시스템 인가 ?

개정전 스프링클러설비의 화재안전성능기준(NFPC 103)

소방청(소방분석제도과), 044-205-7532

제8조(배관) ① 배관과 배관이용식은 배관 내 사용압력에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것을 사용해야 한다.

- ㉠ 동결방지조치를 하거나 동결의 우려가 없는 장소에 설치해야 한다. 다만, 보온재를 사용할 경우에는 난연재료 성능 이상의 것으로 해야 한다.
- ㉡ 주자장의 스프링클러설비를 습식으로 하는 경우에는 동결의 우려가 없는 장소에 설치하거나 동결방지조치를 해야 한다.

삭제 예정

[기존 규정 삭제]



개정후 스프링클러설비의 화재안전성능기준(NFPC 103)

소방청(소방분석제도과), 044-205-7532

제8조(배관) ① 배관과 배관이용식은 배관 내 사용압력에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것을 사용해야 한다.

㉠ 삭제 <2024. 2. 8.>

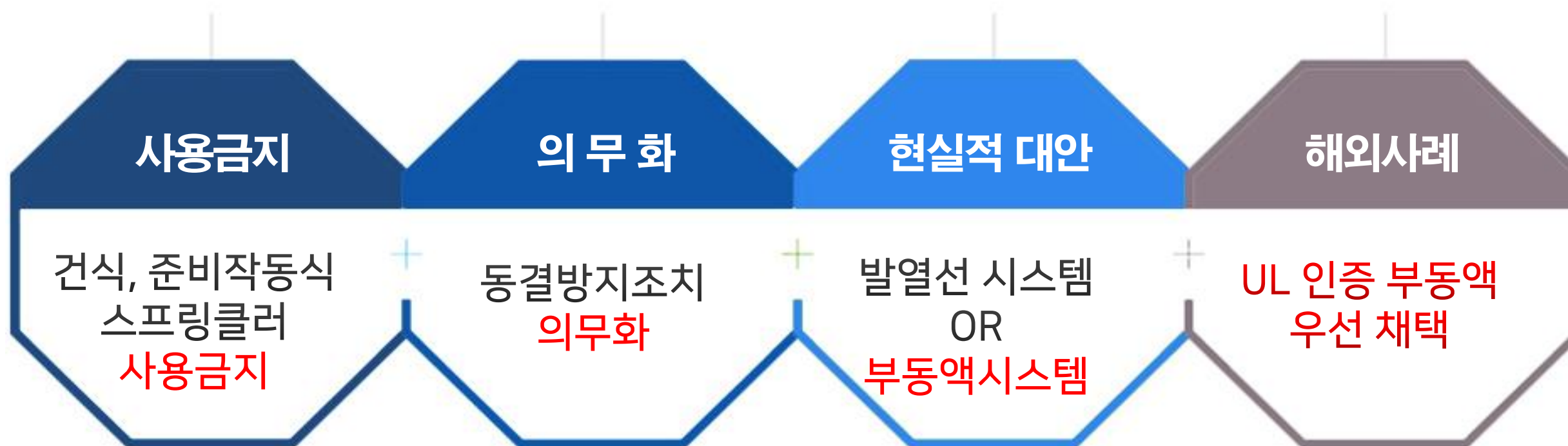
부칙 <제2024-2호, 2024.2.8.>

제1조(시행일) 이 고시는 2024년 4월 1일부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 이 고시 시행 전에 건축허가 등의 신청 또는 신고를 하거나 소방시설공사의 착공신고를 한 특정 소방대상물에 대해서는 종전의 「스프링클러설비의 화재안전성능기준(NFPC 103)」에 따른다.

② 이 고시 시행 전에 제1항에 따른 신청 또는 신고를 한 경우라도 개정 기준이 종전의 기준에 비해 관계인에게 유리한 경우에는 개정 기준에 따를 수 있다.

[동결방지 조치 의무 시행]

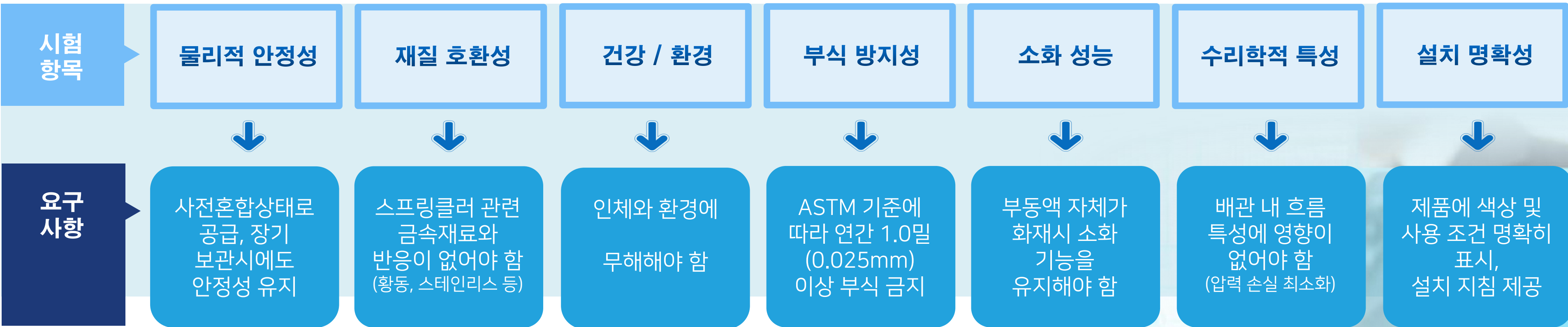


01 제품 개요

UL 인증을 통한 제품 안정성이 증명된 부동액 시스템

• 까다로운 UL 인증 기준에 부합한 부동액 시스템은 **UL 2901**에 따라 다음의 시험을 거쳐 출시된다.

UL 인증은 단순한 표기가 아닌 [품질의 증명] 입니다.



안정성, 호환성, 환경보전, 부식방지성, 소화성능, 압력손실최소, 명확성 등이 증명된 부동액 시스템

02 제품 차별성

열선방식보다 우수한 UL 인증 부동액 시스템

다음의 이유로 UL 인증 부동액 시스템은 열선방식보다 우수합니다.

	열선 방식	부동액 방식
동결 방지	✗ 전원 차단시 미작동	✓ 우수함 (-20°C 이하 가능)
전기소모	✗ 지속적인 전원소비	✓ 전기소모 없음
유지관리	✗ 전기부품 교체 필요	✓ 간단 (주기적 점검)
설치비	✗ 열선 / 배선 공사 필요	✓ 전기공사 없음
화재 안전성	✓ 상대적 안전	◆ NFPA 기준에 부합해야 함

UL 인증 부동액 스프링클러 시스템 제품을 사용하여 겨울철 저온 환경에서 안정적으로 작동하며 기존 전력 의존성이 크고, 정전 시 작동 불능의 문제가 발생하는 열선 방식 보단 UL 인증 부동액 방식 스프링클러 시스템이 “안전성” 과 “효율성” 동시 확보

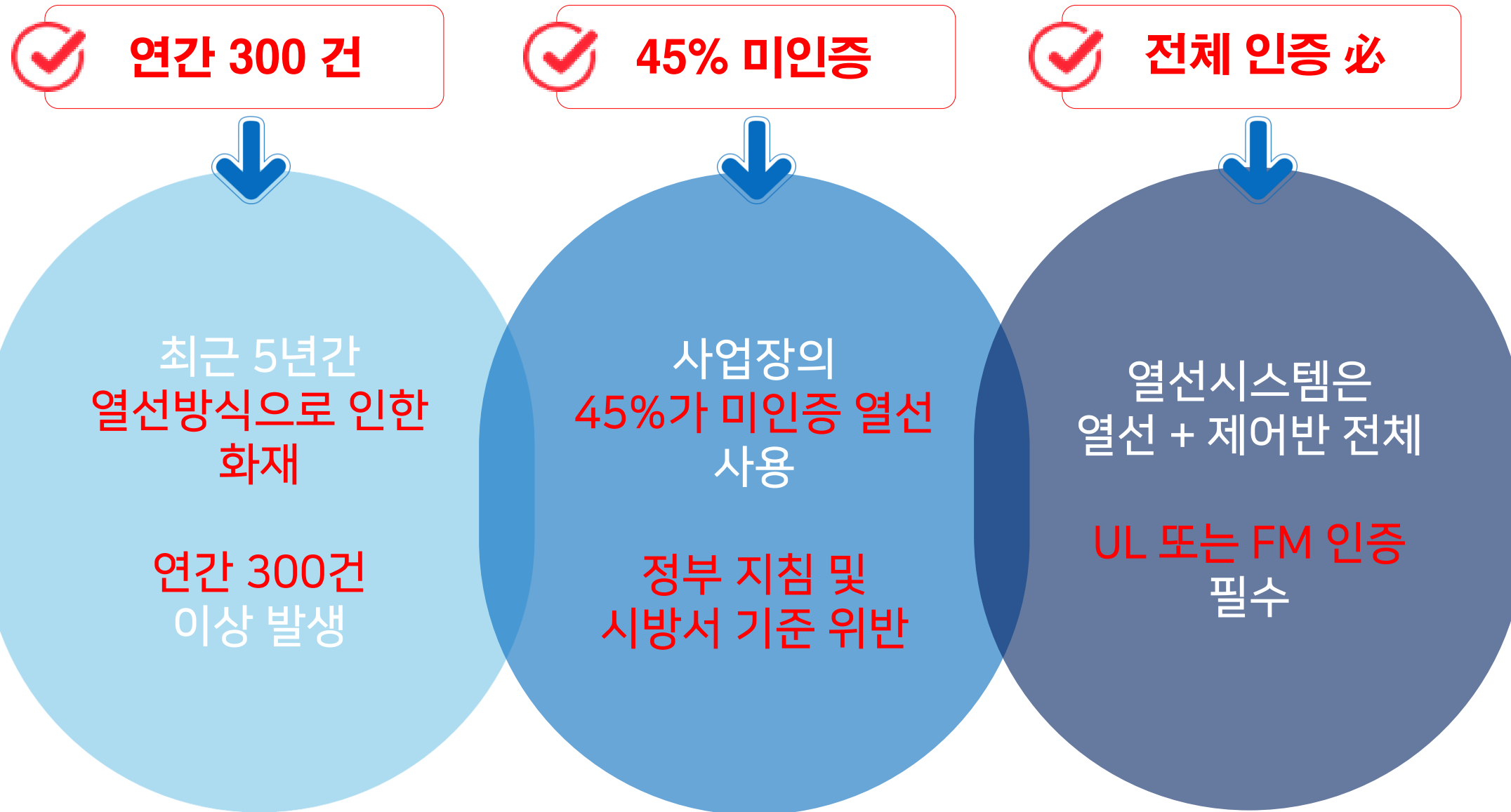
01 화재 안전성

부동산 시스템 장점

1

화재 안전성

안전확보, 스프링클러 전용 UL 인증 제품 사용 필수



근거 : 산업통상부 발표 자료(2023. 2)

【 동파방지 열선 안전관리 실태조사 결과 】

구분	인증	미인증	확인불가	합계
사업장	267개소	228개소	8개소	503개소
점유율	53.0%	45.3%	1.6%	100%

산업부가 동파방지 열선 실태조사 결과를 발표했다. /표:산업부 제공

안전 확보, 시방서 기준 충족 위해선 스프링클러 전용 UL 인증 제품 사용 필수

02 경제성

부동산 시스템 장점

2

경제성

초기비용 및 유지관리비용 부동산시스템이 유리

비교 항목	열선 시스템	부동액 시스템
초기 공사비	4,876 만원	4,783 만원
교체 주기	5 년	8 ~ 10 년
전기료 (연간)	1,770 만원	없음
전기료 (5년 누적)	8,850 만원	없음
총 소요비용 (CTO)	13,700 만원 이상	4,700 만원대

산출 예시 . 동수 : 6개동, 세대수 534세대, 지하주차장 방호구역 총수 : 10개 기준.

동파방지열선 가동으로 전력량 4만KW늘어 공동전기료 1,600만원 부과 사례

釜山日報

아파트 공동전기료 폭탄 고지서 입주자들 '항당'

윤김영호 | ① 입력 2022-03-23 17:00 | ② 수정 2022-03-23 19:36

"인근 아파트는 그대로인데 어떻게 우리 아파트만 한달에 전기료 1,600만원이 올랐는지 납득이 되지 않습니다"

전주 예곡시외의 한 민간 임대 아파트가 공동 전기료 폭탄 고지서를 받아 입주자들이 크게 반발하며 논란이 일고 있다.

관리소측에 따르면 아파트의 2월분 공동 전기 사용량은 39만 9400kwh로 전월대비(35만 1000kwh) 4만kwh 늘었다.

해당 아파트의 임차인대표회의에서 감사를 맡고 있는 입주자 A씨는 "현재 총 826세대로 이뤄진 아파트에 부과된 공동전기료 액수만 합하면 1600만원이 넘는다고"며 "그런데도 관리사무소는 납득이 될 만한 설명을 내놓지 못하고 있다"고 질타했다.

아파트 관리소장 B씨는 "한전에서 원격으로 전기 사용량을 검침하기 때문에 제어장치가 고장 나지 않는 이상 문제될 소지는 없다"며 "겨울철 크리스마스 야간 장식 조명을 설치하고 소방시설 배관의 동파 방지를 위한 열선 사용으로 전력 소비가 늘어난 건 아닌지 정확한 원인을 파악해 공지할 예정"이라고 말했다.

출처 : <https://www.jjan.kr/print/20220323580283>

실제 공동전기료 부담 사례:
1,600만원 추가 부과

부동액 시스템 교체 비용 4,783만원은 발열선 전기료 2.8년치에 해당

03 기준 준수

부동산 시스템 장점

3

기준 준수

표준 시방서 및 소방청 지침 반영

스프링클러



2024년 4월 1일 이후
지하주차장에
건식 스프링클러와
준비작동식 사용 불가

동결방지 조치



소방시설 완공 검사시
“동결방지 조치 여부”
엄격히 확인 중

인증품 사용



표준시방서에는
UL 시스템 성능 인증품
사용 필수 명시

열선시스템의
단순 부품인증은 시공기준
위반 가능성 있음

시방서 충족 및 소방청의 지침 준수를 위해선
스프링클러 전용 UL 인증 제품 사용 필수

04 편의성

부동액 시스템 장점

4

편의성

시공성과 유지관리 편의성

열선 방식

제어함, 전원선,
온도센서 등 추가
자재 설치 필수

부동액 방식

사전 혼합 제품
주입만으로 끝

유지보수 1년 1회 간단, 동결 여부 테스트와
비중계를 사용해 요구 수치 만족 할 경우
부동액 보충 없이 지속적 사용 가능

유지보수가 간단하며, 부가적인 자재 설치가 필요 없는 **부동액 시스템**

01 FREEZE MASTER

부동액 시스템의 혁명 FREEZE MASTER

타사대비 특징점

부식방지 성능

1. UL 2901 기준 충족 : 금속 부식 속도 0.025mm/년 이하 충족
2. MIC(미생물 영향 부식) 및 갈바닉 부식 방지 성능 입증
3. IP 287 및 ASTM G71 시험결과: 경쟁사 대비 부식 현저히 낮음
4. 장기 보관 테스트: 7개월 보관 후에도 황동, 철 부식 없음

시인성 우수

UL인증 부동액별(4개인증) 색

Antifreeze Brand	Color
freezemaster™ antifreeze	BLUE
Noble Firefighter® ELIMINATOR 1330™	ORANGE
Tyco® LFP Antifreeze®	CLEAR
Tyco® LFP® Antifreeze+	CLEAR

제품명	인증 색상	특징
프리즈마스터	파랑색	시인성 우수, 유지관리 시 부식물과의 구분 용이
기타 인증 제품	주황색	경우에 따라 부식 물질과 색 혼동 가능성 있음



뛰어난 저온 성능

Antifreeze Brand	UL-Listed	FBC™ System Compatible	Minimum Use	Freeze Point	Pour Point	Burst Point	Notes
freezemaster™ antifreeze	Yes	Yes	(-12°F)	(-15°F)	(-22.4°F)	(-58°F)	
Tyco LFP (Glycerine)	Yes	Yes	(-10°F)	(-13°F)	(-16.6°F)	-	40 Gallon Max
Noble GL-38 (Propylene Glycol)	No	-	-	(0°F)	(-15°F)	(-50°F)	
Noble GL- 48 (Glycerine)	No	Yes	-	(-15°F)	(-25°F)	(-50°F)	

제품	추천 여부	이유
freezemaster™	적극 추천	UL 인증, 뛰어난 저온 특성, 무제한 사용 가능
Tyco LFP	조건부 사용	인증은 있으나 40갤런으로 제한
Noble 제품군	비추천	UL인증 미 획득, 성능 또는 안정성 미흡

02 부동액 컨트롤 시스템

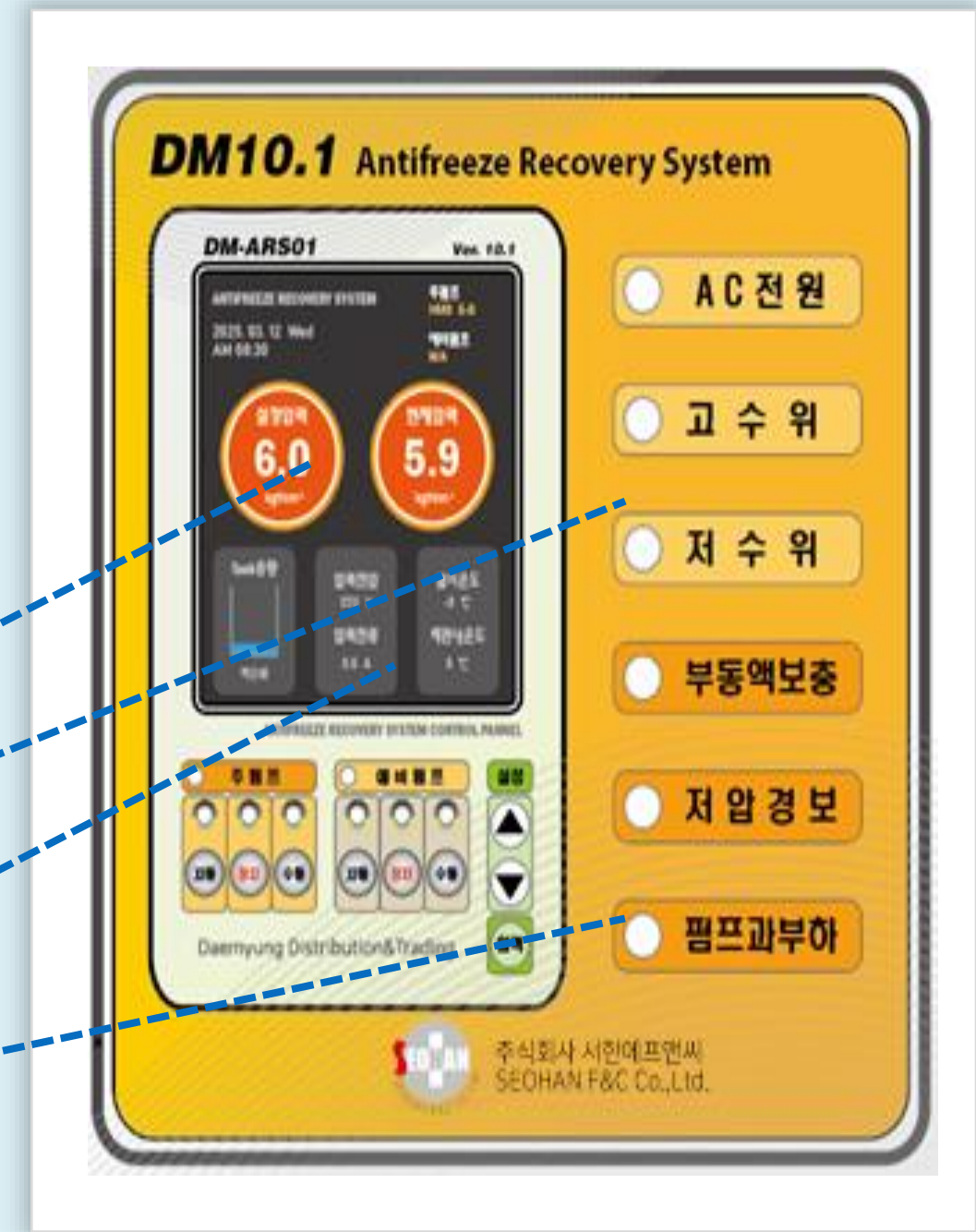
부동액 컨트롤 시스템


타사대비 특징점



- ① 정압 유지 장치
- ② 부동액이 팽창하면 자연 퇴수
- ③ 부동액이 수축하면 가압 보충
- ④ 부동액 관리 시스템

- ① 설정압력과 현재압력을 표시
- ② 수위를 감지하여 알람표시
- ③ 부동액 관리의 기록 유지
- ④ 펌프의 과부하 알람표시





(주)서한에프앤씨는 화재로 인한 사고에 대해 보다 경제적이고 보다 안전한 부동액시스템 **FREEZEMASTER** 를 통해 국민의 생명과 재산을 보호하여 보다 안전한 사회건설에 이바지할 수 있도록 노력 하고 있습니다.

감사합니다.

(주)서한에프앤씨 공장 전경