ENPI SERVICES

ENPI(주)

Energy & Performance Ins.

ENPI(주)

업무내용

◆ **승강로를 이용한 급기가압 시스템 컨설팅**

◆ **제조**

1) 부속실용 미압 플랩댐퍼
2) 스프링클러 집열판(차폐판)
3) 인버터를 이용한 급기가압제연시스템

◆ **제연댐퍼 성능 시험 및 기술지도**

◆ **시험기 제작 및 보유 시험기**

1) 오리피스 또는 피토관을 이용한 공기량 측정장치
2) 1Pa 단위 가감압기 : 1~60Pa범위 (동적 압력 가압에 한함)
3) 방연풍속분포 측정기
4) 댐퍼 압력강하량 시험기
5) 댐퍼 누설량 시험기

◆ **사업자등록증**

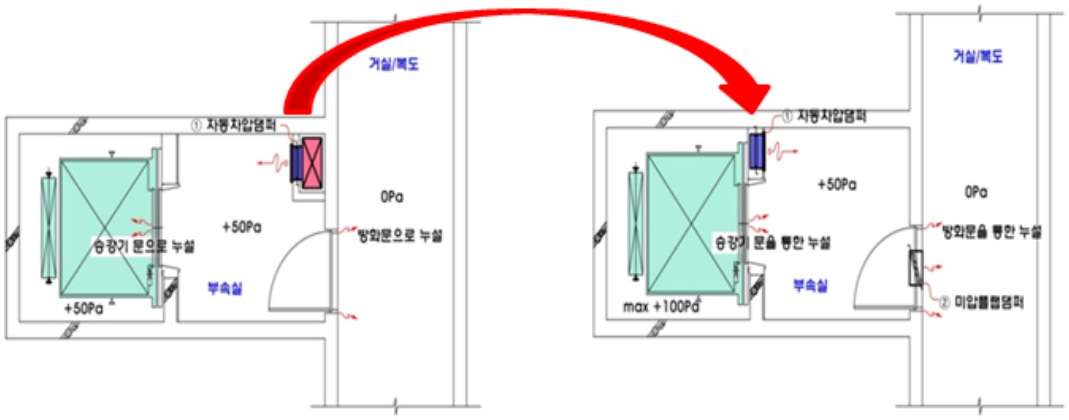
◆ **보유인력 및 장비**

◆ **약도**

승강로를 이용한

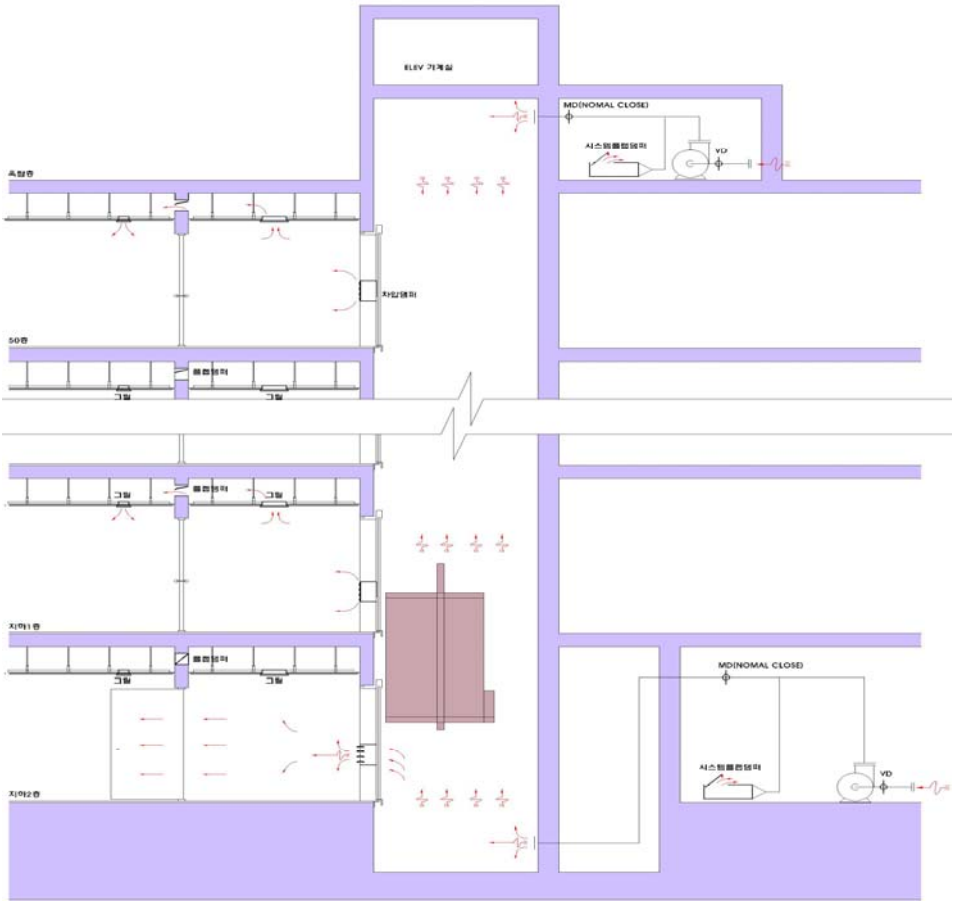
급기가압 시스템

개 요



전용덕트방식 승강로 방식

시스템의 계통도



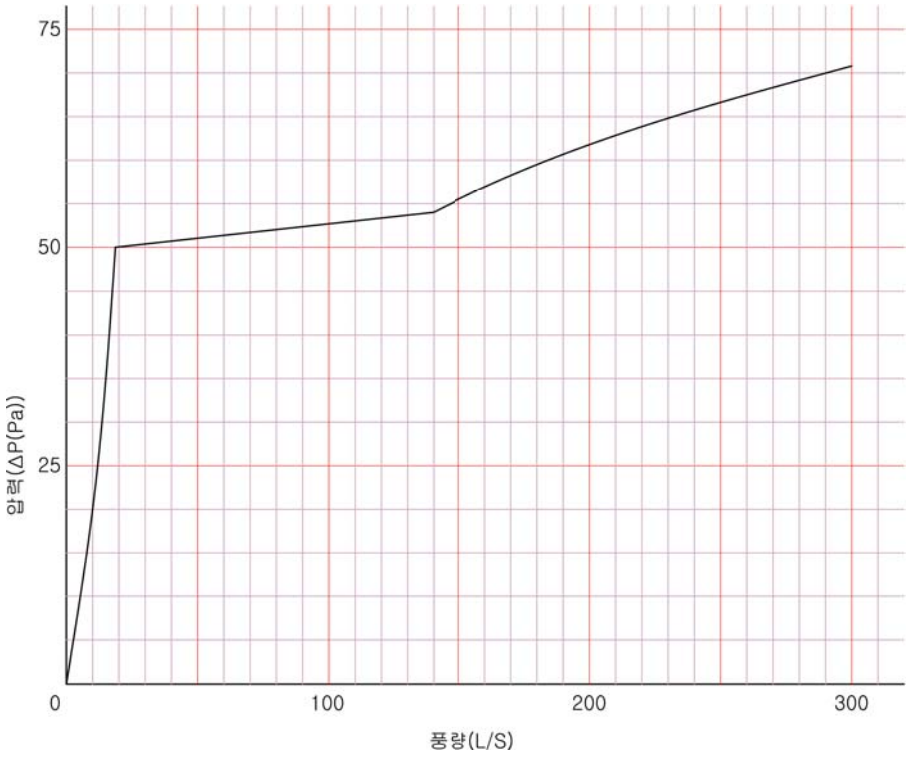
특 징

▶ 안전성	– 연돌효과 : 현행 제연 시스템에서 가장 안전 – 피스톤 효과 : 현행 제연 시스템에서 가장 안전 – 화재시 부속실 파괴될 경우 : 연기 수직 전달통로 안전 확보
▶ 원가절감	– 제연 수직 덕트, 조적시공 절감 및 샤프트 면적의 유효 평면적 으로 전용 가능 – 제연 송풍기 동력 감소(약 50%)
▶ 예상절감액	– 30층 판상형(2세대) 공동주택 기준 덕트 1,300만원, 조적 1,800 만원, 전용바닥면적 33.3㎡(분양가 적용)
▶ 기술료	– VE적용 절감금액의 1/2, – 제연 컨설팅(TAB) 용역비용 별도
▶ 검토요청사항	– 승강로 신선공기 유입구 및 승강장 벽체 차압댐퍼 설치위치 건축 구조검토
▶ 관련법규	– 2009. 07. 21 본 내용 화재안전기준 개정 중앙기술심의 승인, 2010. 02. 21 3개현장 시공 승인 – 2011. 01. 03 승강기 안전관리원 제연설비 소요설비로 인정 – 2013. 05. 31 본 내용 화재안전기준 개정 재행정 예고 – 2013. 09. 03 소방방재청고시제2013-53호 화재안전기준 고시 – 비상용승강기승강장과 특별피난계단 부속실을 겸용하는 경우 * 성능위주 심의에서 승인 또는 * 현장별 실시설계 내용으로 중앙기술심의 승인요
▶ 완료 및 진행현장	– 역삼동 해안건축사사무소 본사(2011. 07월 준공) 소방방재청 성능입증 인증(2011.11월) – 롯데청라 주상복합 및 아파트(2013.03월 준공) – 성남 일성건설 도시형생활주택(2013.02월 준공) – 부산 현대건설 국제금융센터 – 삼성전자 S3현장

제조

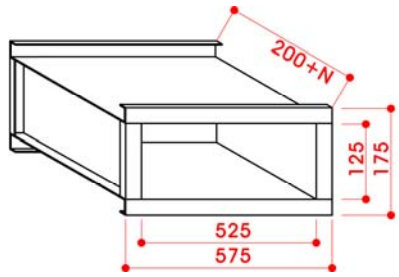
부속실 미차압 플랩댐퍼

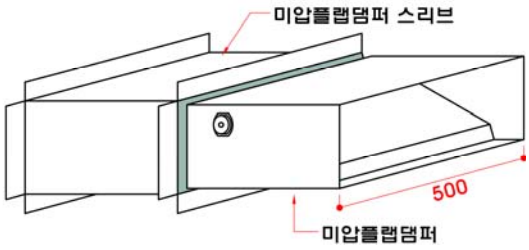
- 부속실 과압 배출용으로 설치
- 초고층 건물 화재시 제연설비 작옹 시 연돌효과 감소가 필요한 장소에 설치
- 가스계 소화설비 과압배출, 크린룸등 양압유지가 필요한 장소에 설치
- 반영현장
  - 63B/D, 판교 SK케미컬 연구소, 여의도 IFC, 부천 금호 리첸시아, 롯데 청라 주상복합, 성수동 콜센터, 일산 두산위브더제니스, 삼성전자R5, 삼성전자 DSR, SK 네트워크 본사사옥 신축, 경기섬유•봉제 지식산업증축공사, 삼성전자 우면동 R&D센터 신축 등



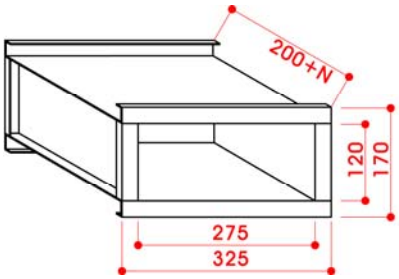
500W ENP 미차압플랩댐퍼 성능선도

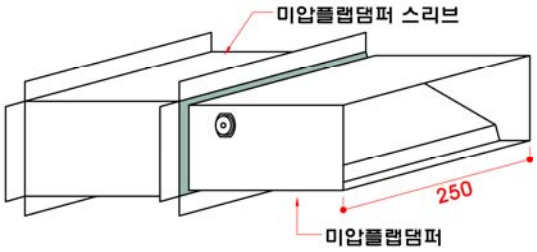
제품 상세도



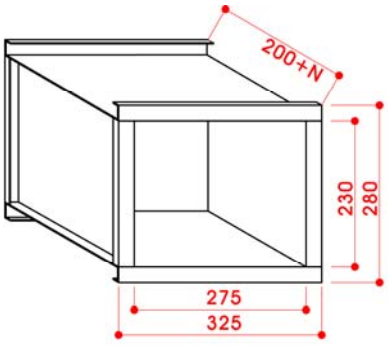


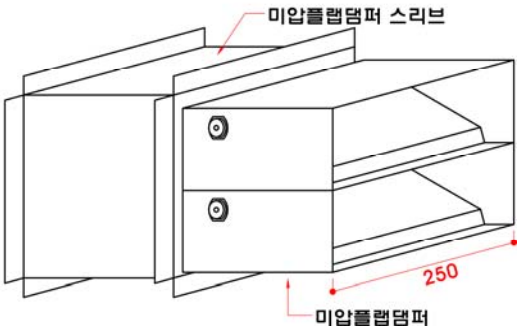
플랩댐퍼 (500L)



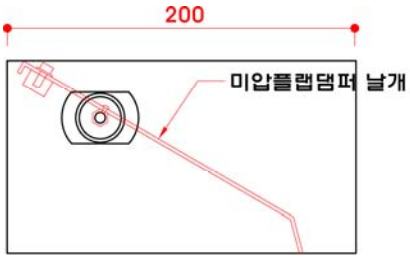


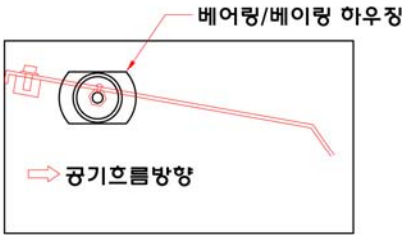
플랩댐퍼 (250L)





플랩댐퍼 (250LD)

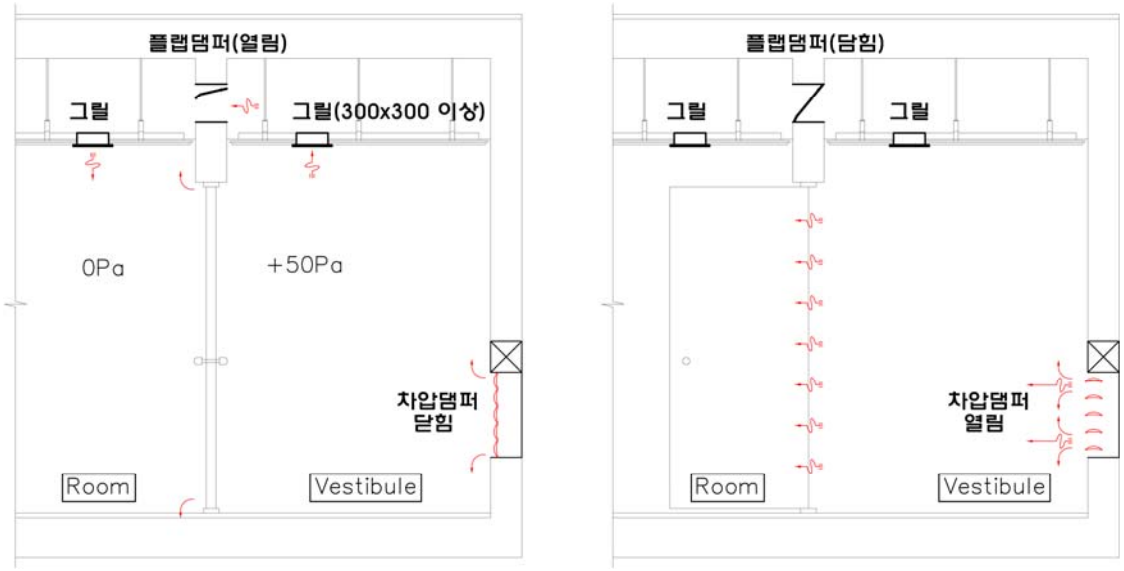




측면도

플랩댐퍼 설치방법

■ 골조 단계 스리브 설치 또는 원형 스리브 설치 후 스리브를 벽체에 설치
■ 플랩댐퍼를 스리브에 삽입
■ 부속실 및 거실에 플랩댐퍼 배출용 그릴 설치
■ 플랩댐퍼 설치 시 자동차압댐퍼는 30Pa 작동 권장
■ 세로 시공 불가능



플랩댐퍼 설정 차압에서 권장 배출 유량

모델명	최대 권장 유량
500L	240 lit/s
250L	120 lit/s
500LD	240 lit/s

스프링클러 집열판(차폐판)

- Skipping 우려가 있는 장소에 설치
- 헤드 감열부의 보호를 위해 직경 400mm, 0.8t 철판 분체도장 적용

- 상향형, 하향형, 드라이팬던트형

급기가압제연 및

거실제연 컨설팅/ T.A.B

제연 컨설팅/TAB 시점

- 감리자 현장 배치 즉시

설계도서 검토

- 설계도서의 부하계산 및 관련 법규에 따른 적정성 검토
- 현장상황을 반영한 부하계산 및 SHOP도면 완성시 까지 도면 협의 및 반영
- 과압 및 방연풍속분포에 대한 문제점 분석 및 방안제시

덕트 누기량 시험

- 설계도서에 따른 처음 설치된 덕트의 누기량 적정성 검사
- 시공자의 시공 능력 파악 및 사전 현장 관리

중간검사

- 사전 또는 현장에 입고된 자동차압댐퍼 누설량 검사
- 사전 또는 현장에 설치된 각종 댐퍼 또는 SMD 누설량 검사
- 현장에 설치된 방화문 누설량 검사

시운전 및 최종 성능 검사

- 기계실 덕트 배열 점검

– 부속실제연

- 부속실 차압 측정,
- 방연풍속 분포 측정
- 비개방층 차압측정,
- 시스템 조정

▶ 송풍기 풍량 측정 ▶ 배기댐퍼배출량 측정

– 거실제연

▶ 제연구역별 SMD연동 확인

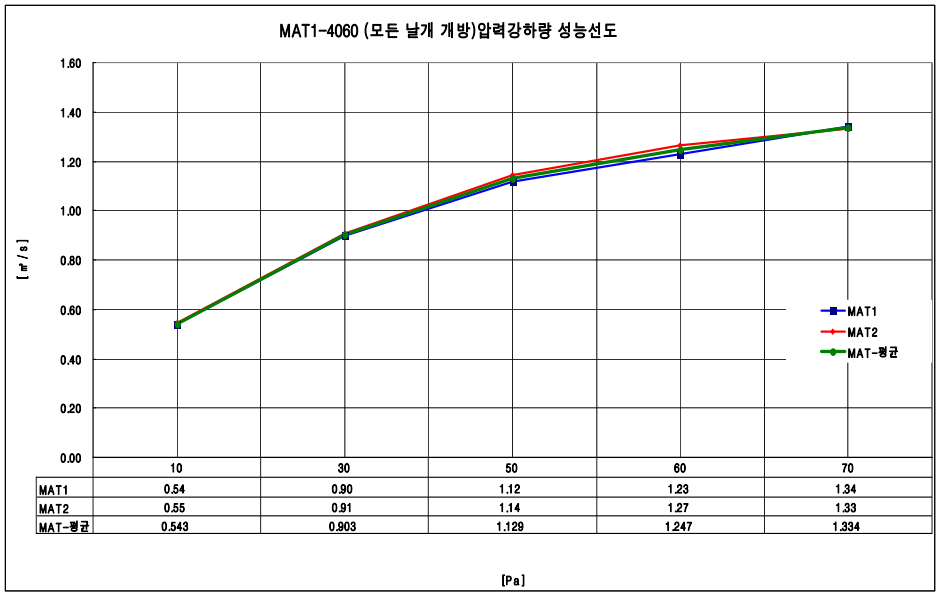
▶ 제연구역 또는 기구별 급배기 풍량 측정

▶ 송풍기 풍량 측정

제연댐퍼 성능시험 및 기술지도

압력강하량 시험

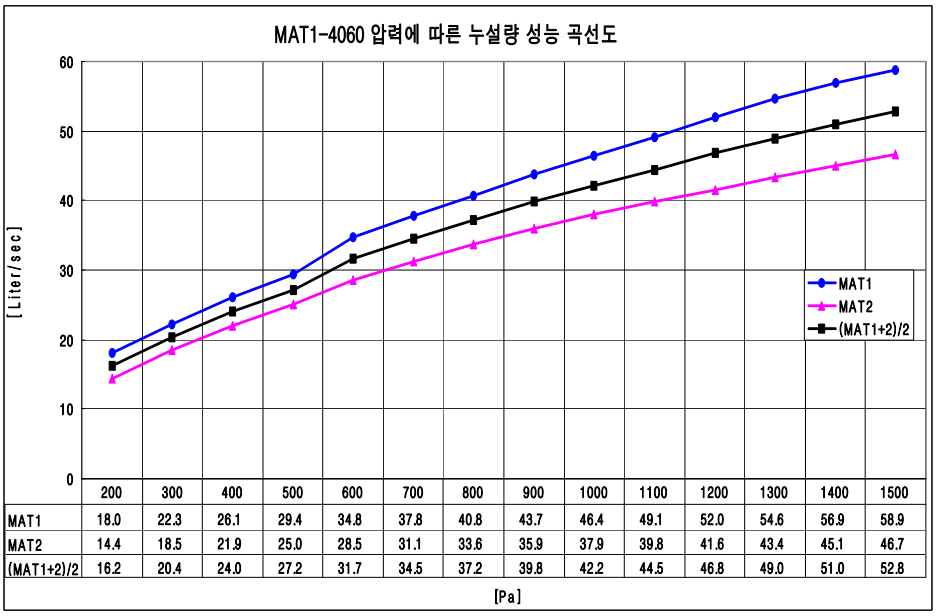
▶ 덕트 설계 기준이 되는 자동차압댐퍼의 압력강하량 성능



	10	30	50	60	70
MAT1	0.54	0.90	1.12	1.23	1.34
MAT2	0.55	0.91	1.14	1.27	1.33
MAT-평균	0.543	0.903	1.129	1.247	1.334

댐퍼 누설량 시험

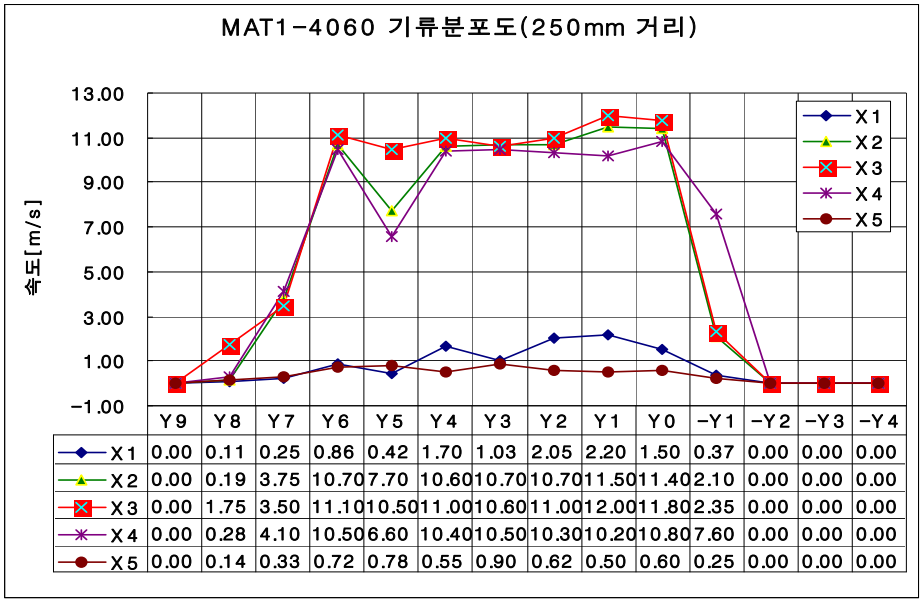
▶ 덕트 압력에 따른 자동차압댐퍼 누설량으로 부속실 과압 판단 기준



	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
MAT1	18.0	22.3	26.1	29.4	34.8	37.8	40.8	43.7	46.4	49.1	52.0	54.6	56.9	58.9
MAT2	14.4	18.5	21.9	25.0	28.5	31.1	33.6	35.9	37.9	39.8	41.6	43.4	45.1	46.7
(MAT1+2)/2	16.2	20.4	24.0	27.2	31.7	34.5	37.2	39.8	42.2	44.5	46.8	49.0	51.0	52.8

기류분포 성능시험

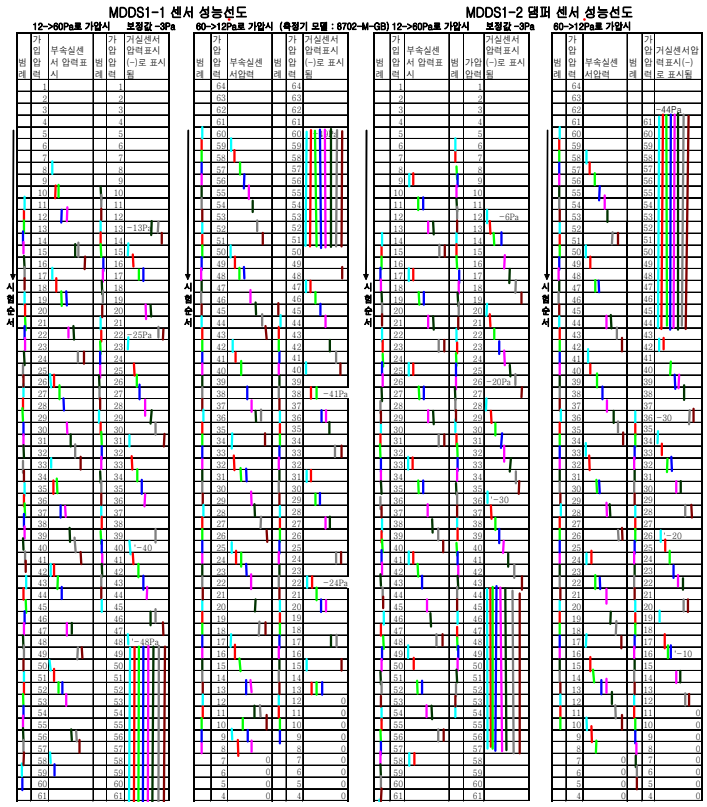
▶ 방화문 상부에 기류분포를 위한 자동차압댐퍼의 높이 및 위치 선정에 필요



	Y9	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0	-Y1	-Y2	-Y3	-Y4
X1	0.00	0.11	0.25	0.86	0.42	1.70	1.03	2.05	2.20	1.50	0.37	0.00	0.00	0.00
X2	0.00	0.19	3.75	10.70	7.70	10.60	10.70	10.70	11.50	11.40	2.10	0.00	0.00	0.00
X3	0.00	1.75	3.50	11.10	10.50	11.00	10.60	11.00	12.00	11.80	2.35	0.00	0.00	0.00
X4	0.00	0.28	4.10	10.50	6.60	10.40	10.50	10.30	10.20	10.80	7.60	0.00	0.00	0.00
X5	0.00	0.14	0.33	0.72	0.78	0.55	0.90	0.62	0.50	0.60	0.25	0.00	0.00	0.00

차압센서 성능시험

▶ 댐퍼의 센서 성능의 정확성 및 작동범위 판단의 기준



시험기 제작 및 보유 시험기

댐퍼 압력강하 성능 시험기

▶ 댐퍼 전개시 배출 풍량에 따른 압력강하량 측정(덕트 설계 기준)

▶ 루버형상에 따른 거리별 속도분포 성능곡선 작성

외형(안치수 기준) : 1,400mm(W)×1,700mm(H)×1,220mm(L), 접속직경 : 내경 588mm

관련 규격

KS B 6311 송풍기의 시험 및 검사 방법 2001/11

AMCA 500-D-98 Laboratory Method of Testing Damper for Rating

댐퍼 누설량 시험기

▶ 댐퍼 전폐시 덕트내 압력에 따른 누설량 측정(부속실 과압 추정에 사용)

시험체 부착 플랜지 외형 : 1,200mm(W)×1,600mm(H)

외형(안치수 기준) : 1,000mm(W)×1,400mm(H)×500mm(L), 접속직경 : 내경 131mm

관련 규격

KS B 6311 송풍기의 시험 및 검사 방법 2001/11

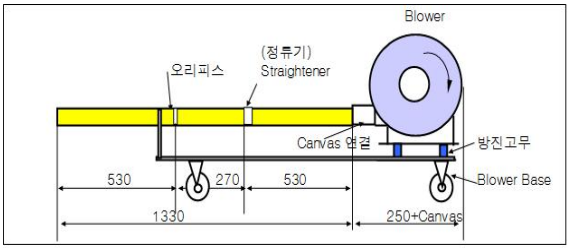
AMCA 500-D-98 Laboratory Method of Testing Damper for Rating

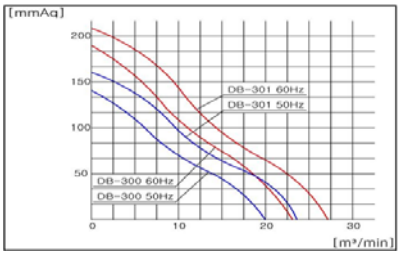
미압플랩댐퍼 시험기

▶ 플랩댐퍼의 압력에 따른 배출량 성능곡선 작성

덕트 누기 시험기

▶ 현장에 첫 번 덕트 시공 후 누기량 검사

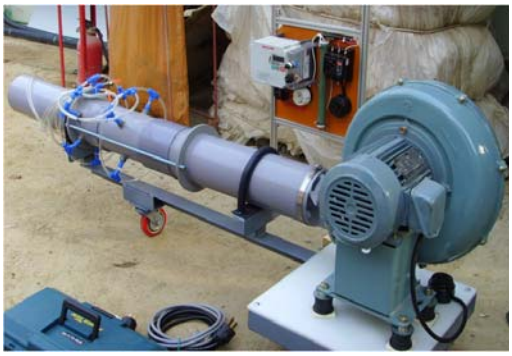




누기량 측정 범위

덕트내 압력(mmAq)	50	75	100	125	150
최대 측정가능 누기량(m^3/min)	22.5	17	14.5	11	5

측정압력의 적용 : IBC Code 적용 BRE법(공기조화 덕트)의 약 3배 압력



차압센서 시험기

- 부속실 및 옥내센서의 성능 시험
- 센서 압력에 따른 댐퍼의 작동 및 작동 형태 검사

설치된 방화문 누설량 시험기

댐퍼 내구성 시험기

- 압력강하량 시험기에서 적정 챔버 압력에서 반복시험 후 내구성 검사
- 보충량 배출 정압 기준 하중 부가 후 반복 작동 시험

제연컨실팅 실적

번호	현 장 명	층수	건 설 사	비 고
1	수원 삼성전기 연구 동 개보수	7F	삼성에버랜드	2008. 2월 완료
2	대전 KTF사옥 신축	15F B5	도원이앤씨	2008. 4월 완료
3	우림 불루나인 비즈니스센터 신축	25F B5	우림건설	2008. 9월 완료
5	마포 롯데캐슬 신축	40F B8	롯데건설	2009. 2월 완료
6	쌍용 스윗닷홈 범어 예가 신축	28F B2	쌍용건설	2009. 2월 완료
7	청주 사직 제네시스 신축	41F B4	두산건설	2009. 7월 완료
8	여의도 S-트레뉴 신축	36F B7	SK건설	2009. 8월 완료
9	대전 철도공사 공동사옥 신축	28F B4	두산건설	2009. 8월 완료
10	울산 두산위브제네시스 신축	48F B6	두산건설	2010. 2월 완료
11	대구 두산 위브제네시스 신축	54F B8	두산건설	2009. 12월 완료
12	센텀시티 16BL 신축	37F B4	대우건설	2010. 08월 완료
13	통영 현대오스타 아파트 신축	23F B1	성우종합건설	2010. 4월 완료
14	SK 케미칼 연구소 신축	8F B5	SK건설	2010. 10월 완료
14	부천 중동 리첸시아 신축	66F B7	금호 건설	2012. 1월 완료
15	여의도 IFC SEOUL 신축	55F B7	GS건설	2012. 07월 완료
16	롯데 청라지구 M4블럭 주상복합	50F B2	롯데건설	승강로 가압
17	해안건축사사무소 본사사옥 신축	15F B4	삼양건설산업	2011.07월 완료
18	여의도 IFC 계단실 제연	38F B7	GS, 대림산업	2012.10월 완료
19	부산 해운대 두산위브 신축	80F B6	두산건설	2011. 11월 완료
20	성수동 콜센터 신축	10F B3	동부건설	2012.09월 완료
21	일산두산위브더제니스 신축	54F B2	두산건설	2013.04월 완료
22	성남 도시형 생활주택	15F B3	일성건설	승강로 가압
23	삼성전자 연구동 R5	27F B5	삼성에버랜드	2013.06월 완료
24	삼성전자 주차타워	3F B3	삼성에버랜드	2012.10월 완료
25	삼성전자 DSR 연구소 신축공사	27F B5	삼성에버랜드	진행중
26	SK 네트워크 본사사옥 신축공사	9F B4	SK건설	진행중
27	경기섬유•봉제 지식산업증축공사	10F B3	청명ENG	진행중
28	부산 중동2구역 주택재건축 정비사업	53F B3	두산건설	진행중
29	청주 지웰시티 신축공사(2BL)	45FB3	두산건설	진행중
30	삼성전자 우면동 R&D센터 신축	10F B5	삼성에버랜드	진행중

승강로를 이용한 급기가압 제연시스템 기술용역

번호	현 장 명	층수	건 설 사	비 고
1	롯데청라지구 M4블럭 주상복합신축공사	50F / B2	롯데건설	2010.01~2013.03
2	해안건축사사무소 본사 사옥 신축공사	15F / B4	삼양건설	2010.01~2011.08
3	정부종합청사 VIP승강기 개선공사	20F / B3		심의만 득한 상태
4	성남 도시형 생활주택	15F / B3	일성건설	2012.01~2013.02
5	부산 국제금융센터	63F / B3	현대건설	성능위주심의
6	삼성전자 S3 공장 신축공사	12F / B2		승강로가압 반영

거실제연설비 컨설팅

번호	현 장 명	층수	건 설 사	비 고
1	IFC SEOUL 호텔동 신축공사	38F / B7	GS건설	2012.03
2	삼성전자 DSR 신축공사	27F B5	삼성에버랜드	진행중

연구용역 참여

번호	현 장 명	층수	협력연구소	수행일
1	공덕동 롯데캐슬 승강로 및 계단실 가압 시험	48F / B8	경원대학교	2009. 02.
2	이천 현대성우오스타 승강로 및 계단실 가압 시험	20F / B2	경원대학교	2009. 11.
3	정부종합청사 VIP 승강기 승강로 가압 시험 피스톤 효과 및 연돌효과 측정	20F / B3	서울시립대 도시방재안전연구소	2010. 02
4	시립대학교 교육연구동 승강로가압 성능시험 12F, B2	12F / B2	서울시립대 도시방재안전연구소	2011. 02

시험기제조 납품/ 성능시험

번호	명 칭	수 요 처	수 행 일
1	대림산업 주택연구소 부속실 축소모델 시험장비 제작 설치	대림산업	2007. 08.
2	중앙소방학교 연구실 댐퍼시험기 일체 제작 설치	중앙소방학교	2008. 09.
3	경원대학교 기체 풍량 및 유동시험기 제작 설치	경원대학교	2009. 02.
5	“자동차압댐퍼의 성능” 미가산업(주) MK-S4060-HD		2007. 03.
6	“자동차압댐퍼의 성능” (주)미도진흥 MAT1 발표		2007. 11.
7	자동차압댐퍼의 성능” (주)미도이앤씨 MDE1-3760		2008. 06.
8	"자동차압댐퍼의 성능" (주)라온테크 LAON1-4060 발표		2010. 11.
9			
10			
11			

사업자등록증

사 업 자 등 록 증

(법인사업자)

등록번호 : 204-86-44400

법인명(단체명) : 이앤피아이 주식회사

대 표 자 : 박재현

개 업 년 월 일 : 2013년 08월 20일 법인등록번호 : 110111-5201712

사업장 소재지 : 서울특별시 동대문구 천호대로 77 (용두동,경진빌딩3층)

본 점 소 재 지 : 서울특별시 동대문구 천호대로 77 (용두동,경진빌딩3층)

사 업 의 종 류 :

업태	종목
서비스	건축엔지니어링 및 관련기술서비스
도소매업	의료전문 및 과학기기
도소매업	무역업
서비스	소프트웨어자문개발공급

교 부 사 유 : 신규

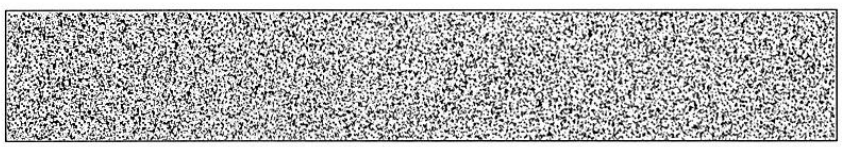
사업자단위과세 적용사업자 여부 : 여( ) 부(V)

전자세금계산서 전용메일주소 :

2013 년 08 월 21 일

동대문 세무서장 (인)

NTS 국세청



주요 인력

◆ 박 재 현

소방기술사
건축기계설비기술사
한국소방화재학회 감사
한국소방정책학회 이사
소방방재청 심의위원
I.S.O TC 21/SC11 제연부문 전문위원
한국건설기술연구원 지하공간 환경개선 및 방재기술 연구단 심의위원
한국소방기술사회 부회장 역임
저 서 : “급기가압제연기술”

◆ 진 병 래

소방기술사
평택시 자문위원
종로소방서 자문위원
한국소방기술사회 총무이사
저 서 : “급기가압제연기술”

◆ 정석환

소방기술사
건축전기설비기술사
미국 소방기술사
미국 건축전기설비기술사
소방기술인협회 회장

보유 계측기

NO	품명	모델	제조사	보유수량	비고
1	TACHOMETER	8000	AZ/TAIWAN	2	
2	DIGITAL MANOMETER	5825	TSI	3	
3	HOT WIRE ANEMOMETER	9515	TSI	3	
4	Omni Directional HOT WIRE ANEMOMETER	6543	KANEMOM AX	1	
5	PUSH PULL GAUGE	FGN-20B	SHIMPO	4	
6	Pitot tube	160-24		2	
7	Pitot tube	160-36		2	
8	Pitot tube	160-48		2	
10	Pitot tube	160-60		1	
11	Flow hood meter (풍량측정기)	8373	TSI	2	
12	Flow hood meter (풍량측정기)	8380	TSI	0	
13	hood	610*1220	TSI	1	
14	hood	305*1220	TSI	1	
15					
16					

본사 약도

지도
스카이뷰
로드뷰
서울 동대문구 용두동 118-58
길찾기
주변검색
즐겨찾기
정보수정요청
대우아이빌
박신경정신과
세운빌딩
우성볼링장
파워텔나라
송우식당
나정순할매쭈꾸미
애일교회
통일통상
우신빌딩
용하빌딩
유니아트
원경빌딩
동대문등기소
동서울병원
생활한복전문점
동대문교회
미광패션
도원빌딩
용두초교
백림약국
마포갈비
성산빌딩
용화강
동해해물탕
주림빌딩
제세실업
옥도빌딩
SK텔레콤
왕개미식당
신도리코
마리아병원
성현교회
한일의원
부성교역
동우빌딩
태왕빌딩
동양전구빌딩
청수장삼거리
선거관리위원회
대상
청원빌딩
동원교회
한우리
신설복집
일도상사
평정곱창
인화정
동대문합동가스
영마트
민생의원
신설동교회
한승빌딩
세원빌딩
신동아아파트
서울풍물시장
실비식당
동아제약
삼화빌딩
대승냉열기
0m
64m
© 2010 Daum