<table>
<thead>
<tr>
<th>혼들림 방지 박지 버팀대</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-H (행방향 혼들림 방지 버팀대)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-V (중방향 혼들림 방지 버팀대)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-4W (행방향 혼들림 방지 버팀대)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-CP (행방향 혼들림 방지 박지 버팀대 CPVC)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-R (중방향 혼들림 방지 박지 버팀대 저축고압)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-10A/B (어댑터)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-20/21 (어깨연결장치)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-30A/B (단축물부착장치)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-40 (둘레어댑터)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-50 (隅 구조물 부착장치)</td>
</tr>
<tr>
<td>NP (지지대 놈입)</td>
</tr>
<tr>
<td>FAZ II (내진장치)</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-20 (세ismic Rod)</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-30 (세ismic Cable)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>가지배관 말단 고정대</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-E</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-81 (단축물 부착장치)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-82 (고정 클램프)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-83 (고정 클램프)</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-84 (隅 구조물 부착장치)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>내진 스토퍼 외</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NSS-10 (세ismic stopper)</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-11 (세ismic stopper)</td>
</tr>
<tr>
<td>SIB/SB (세ismic base)</td>
</tr>
<tr>
<td>SRPA (세ismic rubber mount)</td>
</tr>
<tr>
<td>SPC (clamp)</td>
</tr>
<tr>
<td>SSH/SVH (restrained spring hanger)</td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2 (restrained spring mount)</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65U (loop flex)</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W (loop flex)</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V (loop flex)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Contents

4 내진설계이론
13 내진설치기준
14 KFI 인정서
15 혼들림 방지 버팀대 제품구성
17 NDORI 중방향 혼들림 방지 버팀대
18 NDORI 중방향 혼들림 방지 버팀대
19 NDORI 4방향 혼들림 방지 버팀대
20 NDORI 중방향 혼들림 방지 버팀대 (저층고용)
21 NDORI 중방향 혼들림 방지 버팀대 (CPVC)
22 NDORI 하지배관 말단 고정대
23 UL & FM 인증 혼들림 방지 버팀대
25 내진 설계 개선서
26 와이어 내진 장치
28 NSS 내진 스토퍼
30 SB 내진 베이스
31 내진 스프링 헤거
32 임상관 배관 방진(내진용)
34 내진 마운트
40 VD 내진 댐퍼
43 NVC-65 LOOP FLEX
44 시공 상세도 : 소화배관 내진
45 시공 상세도 : 장비 내진
46 시공 사진
내진 설계 이론 (Seismic theory)

내진 설계 기준

1) KBC 2016 (국토교통부 고시, 건축 구조 기준 및 해설)
2) KECG 9701-2009 (건축, 전기, 설비 내진 설계 사고지침서)
3) 건축물의 구조기준 등에 관한규칙(국토교통부령 제555호, 2018. 11.9)
4) 화재예방 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 (익침 : 소방시설법 / 시행 2018, 9, 3)
5) 조고층 및 지하부터 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 (시행 2018. 6. 27)
6) 소방시설의 내진설계 기준 제정 (행정안전부 고시 제2015–138호)

해외 내진 설계 기준

1) FEMA (Federal Emergency Management Agency)
2) IBC2015 (International Building Code)
3) ASME 7–10, 41–13 (American Society of Mechanical Engineers)
4) SMACNA (Seismic Restraint Manual : Guidelines for Mechanical System)
5) 2015 ASHRAE HANDBOOK HVAC APPLICATIONS CH.55
6) UFC 3–310–04 (Unified Facilities Criteria) – D.O.D (Department Of Defence)
7) EC–8 (EUROCODE 8 : Design of structures for earthquake resistance)

내진설계 – 등가정적하중

1. 설계지진력

내진설계 범주와 내진등급에 따라 건축물 설계에서 등가정적해석법이 실시된 경우 등가하중법을 이용하여 지진에 의한 등가정적하중을 산정한다. 지진에 의한 등가정적하중 F_p는 아래와 같다. F_p는 비구조요소에 작용하는 가동 중량과 함께 고려하여 축방향 및 직교방향에 대하여 각각 독립적으로 적용하여야 한다. 비구조 외벽에 작용하는 등가중이 F_p를 초과 하는 경우에는 등가중에 대하여 설계하여야 한다.

\[ F_p = \frac{0.4a_pS_{DS}W_p}{R_p} \left( 1 + \frac{2z}{h} \right) \]  \hspace{2cm} \[ F_p = 1.6S_{DS}I_pW_p \]  \hspace{2cm} \[ F_p = 0.3S_{DS}I_pW_p \]

여기서,  
\( F_p \) : 비구조요소 실패 중심에 작용하는 설계지진력  
\( a_p \) : 1.0~2.5 사이의 값을 갖는 증폭계수 (page 5 참조)  
\( S_{DS} \) : 단주기 설계спект럼 가속도  
\( W_p \) : 비구조요소의 운동 중량  
\( h \) : 건물의 밀면(기초 높이)로부터 지붕충격까지의 평균 높이  
\( R_p \) : 비구조요소의 반응수정계수로서 1.0 ~ 3.5 사이의 값 (page 5 참조)  
\( I_p \) : 비구조요소의 중요도계수로서 1.0 또는 1.5  
\( z \) : 건물의 밀면으로부터 비구조요소가 설치된 슬래브까지의 높이  
\( z = 0 \) : 구조물의 밀면이하에 비구조요소가 부착된 경우  
\( z = h \) : 구조물의 지붕충 이상에 비구조요소가 부착된 경우
## 건축비구조요소 설계계수

<table>
<thead>
<tr>
<th>건축 비구조요소 또는 부재</th>
<th>$a_p$</th>
<th>$R_p$</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 내부 비구조체 및 건축어벽</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 비재강 고정벽</td>
<td>1.0</td>
<td>1.25</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 기타 벽체 및 건축어벽</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 채널하이 부재 (물류지지대가 없거나 설계중심 이외에서 클로즈에 지지된 경우)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 다타켓 및 내부 채널하이 비구조체</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 클로즈 및 클로즈 구조에 지지된 수직 벤치감</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 채널하이 부재 (물류지지대가 설계중심 위에서 클로즈 구조에 지지된 경우)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 다타켓</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 클로즈 및 벤치감</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>c. 재구 비구조체</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 외관 비구조체 부재 및 접합부</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 벽체 부재</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 벽면 접합부의 연결</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>c. 접합시스템의 조립구</td>
<td>1.25</td>
<td>1.0</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 보전 마감지</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 변형이 제한된 부재 및 부목질</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 변형성능이 낮은 부재 및 부목질</td>
<td>1.0</td>
<td>1.25</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 통합(건물 클로즈가 연결된 클로즈의 경우 제외)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.5</td>
<td>3.5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. 천장</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>8. 캐나웃</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 저장용 캐나웃 및 실험장비</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>9. 접근로 바닥</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 특수 접근로 바닥</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>a. 그 외</td>
<td>1.0</td>
<td>1.25</td>
</tr>
<tr>
<td>10. 부가물 및 장식물</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>11. 표지판 및 광고판</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>12. 1~11 이외의 기타 강성의 비구조요소</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 변형이 가능한 부재 및 부목질</td>
<td>1.0</td>
<td>3.5</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 변형이 제한된 부재 및 부목질</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>c. 변형성능이 낮은 재료 및 부목질</td>
<td>1.0</td>
<td>1.25</td>
</tr>
<tr>
<td>13. 1~11 이외의 기타 연성의 비구조요소</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 변형이 가능한 부재 및 부목질</td>
<td>1.0</td>
<td>1.25</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 변형이 제한된 부재 및 부목질</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>c. 변형성능이 낮은 재료 및 부목질</td>
<td>2.5</td>
<td>3.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## 기계 및 전기 비구조요소 설계계수

<table>
<thead>
<tr>
<th>기계 및 전기 비구조요소 또는 부재</th>
<th>$a_p$</th>
<th>$R_p$</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 일반 기계</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 보일러 및 난방기계설</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 면개 있는 저립형 압력용기</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>c. 수직 벤치감</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>d. 채널하이 클로즈</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>e. 기타</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 제조 및 처리 기계류</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 일반</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 유한기기손 용재</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 배관시스템</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 대부분이 가능한 부재 및 부목질</td>
<td>1.0</td>
<td>3.5</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 변형이 제한된 부재 및 부목질</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>c. 변형성능이 낮은 재료 및 부목질</td>
<td>1.0</td>
<td>1.25</td>
</tr>
<tr>
<td>4. HVAC시스템 장비</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 진동가리된 경우</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 진동가리지 않은 경우</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>c. 드크와 함께 담력보석설치된 경우</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>d. 기타</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 승강기 비구조요소</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 이동계 비구조요소</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 프리스토 지지점 (저립형 또는 캐나웃 지지된 경우)</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>8. 일반 전기</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a. 분산된 시스템(오선박트, 배선, 케이블선반)</td>
<td>1.0</td>
<td>3.5</td>
</tr>
<tr>
<td>b. 장비</td>
<td>1.0</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>9. 전기조명기구</td>
<td>1.0</td>
<td>1.25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

상세한 동적해석에 의하여 입력된 경우에는 더 낮은 $a_p$를 사용할 수 있으나, 10이상의 값이어야 한다. $a_p$는 1과 2.5사이의 값을 갖는데, 1을 강하게 접합된 장비의 경우에 2.5는 유연하게 접합된 장비의 경우에 사용한다.
# 내진 설계 이론 (Seismic theory)

## 지진의 진도 및 규모

<table>
<thead>
<tr>
<th>진도단계</th>
<th>일본기상청(JMA)</th>
<th>수정미할리(MMI)</th>
<th>리히터</th>
<th>상황</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>진도</td>
<td>지면기속도</td>
<td>진도</td>
<td>지면기속도</td>
<td>규모</td>
</tr>
<tr>
<td>I (비진)</td>
<td>0.8~2 gal</td>
<td>I</td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>II (경진)</td>
<td>2.5~8 gal</td>
<td>II</td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>III (약진)</td>
<td>8~25 gal</td>
<td>IV</td>
<td>15~20</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>IV (중진)</td>
<td>25~80 gal</td>
<td>V</td>
<td>30~40</td>
<td>5.1</td>
</tr>
<tr>
<td>V (강진)</td>
<td>80~250 gal</td>
<td>VI</td>
<td>100~150</td>
<td>5.8(경주)</td>
</tr>
<tr>
<td>VI (열진)</td>
<td>250~400 gal</td>
<td>VII</td>
<td>150~300</td>
<td>6.3</td>
</tr>
</tbody>
</table>
소방시설 내진 설계 기준 행정안전부 고시 제2015-138호

황방향 흔들림 방지 버팀대

- 황방향 흔들림방지 버팀대는 모든 주배관, 교차배관에 설치하여야 하며, 가지배관 및 기타배관은 배관구경 65 mm 이상인 배관에 설치한다. 지지버팀대와 배관 단부 사이 이격거리 1.8m 미만 설치한다. 버팀대간격은 중심선 기준 최대 12m 이내로 설치한다.

종방향 흔들림 방지 버팀대

- 종방향 흔들림방지 버팀대는 주배관, 교차배관에 설치하며, 배관구경 65 mm 이상인 배관에 설치한다. 지지버팀대와 배관 단부 사이 이격거리 1.8m 미만으로 설치한다. 버팀대간격은 중심선 기준 최대 24m 이하로 설치한다.

4방향 흔들림 방지 버팀대

- 길이 1m를 초과하는 주배관(입상관)의 최상부에는 종방향 흔들림방지 버팀대를 설치하여야 한다. 입상관 최상부의 4방향 버팀대가 수평배관에 부착된 경우, 입상관 중심선으로부터 0.6m 이내여야 하며 허용은 수직 및 수평방향의 배관을 모두 포함하여야 한다. 입상관 4방향 버팀대 사이의 거리는 8m를 초과하지 않아야 한다.
소화배관 내진 흔들림 방지 버팀대 구성요소

ND-10A/B
(어댑터)

● 제품 특성
제조사의 ND-30(건축물 부착장치) 또는 ND-20(배관연결장치)와 함께 사용되는 고정형 버팀대 시스템의 어댑터.
Sch, PIPE와 함께 고정형 버팀대 시스템을 형성.

● 제품 재질 : 구성착연주철

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>Sch 40 Pipe</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-10A</td>
<td>25A</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-10B</td>
<td>32A</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ND-20/21
(배관연결장치)

● 제품 특성
제조사의 ND-10(어댑터)와 ND-40(구철 어댑터)와 함께 사용되는 고정형 버팀대 시스템의 배관연결 장치.
Sch, PIPE와 함께 고정형 버팀대 시스템을 형성.

● 제품 재질 : 압연강재

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>적용관경</th>
<th>비고</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-20</td>
<td>32~200A</td>
<td>일반 소화배관 전용</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-21</td>
<td>40~100A</td>
<td>CPVC 전용</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ND-30A/B
(건축물부착장치)

● 제품 특성
제조사의 ND-10(어댑터), ND-50(법구조물 부착장치)와 함께 사용되는 고정형 버팀대 시스템의 건축물부착장치.
Sch, PIPE와 함께 고정형 버팀대 시스템을 형성.

● 제품 재질 : 구성착연주철

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>Sch 40 Pipe</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-30A</td>
<td>25A</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-30B</td>
<td>32A</td>
</tr>
</tbody>
</table>
소화배관 내진 흔들림 방지 베타드 구성요소

ND-40
(굴절 어댑터)

- 제품 특성
제조사의 ND-20(배관연결장치), ND-10(어댑터)와 함께 사용되는 저중고용 굴절시스템 부속장치, Sch. PIPE와 함께 고정형 베타드 시스템을 함성.

- 제품 재질 : 구상축연주철

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>적용회전경</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-40</td>
<td>40~100A</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ND-50
(빔 구조물 부착장치)

- 제품 특성
빔구조물 부착장치는 내진장치를 범구조물에 장착하기 위하여 사용된다. 내진상자물 사용할 수 없거나 용접이 하용되지 아니할 경우 주로 사용한다.

- 제품 재질 : 압연강재

- 제품 규격 : 10mm ~32mm

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>적용회전경</th>
<th>설치각도별 정격사용량(N)</th>
<th>KFI 인증번호</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-50</td>
<td>30°</td>
<td>45°</td>
<td>60°</td>
</tr>
<tr>
<td>50A</td>
<td>3,559</td>
<td>5,032</td>
<td>6,163</td>
</tr>
<tr>
<td>65A</td>
<td>4,200</td>
<td>5,525</td>
<td>6,639</td>
</tr>
<tr>
<td>80A</td>
<td>4,800</td>
<td>6,090</td>
<td>7,160</td>
</tr>
<tr>
<td>100A</td>
<td>5,400</td>
<td>6,620</td>
<td>7,650</td>
</tr>
<tr>
<td>125A</td>
<td>6,000</td>
<td>7,180</td>
<td>8,190</td>
</tr>
<tr>
<td>150A</td>
<td>6,600</td>
<td>7,780</td>
<td>8,780</td>
</tr>
<tr>
<td>200A</td>
<td>7,200</td>
<td>8,380</td>
<td>9,370</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NP
(지지대 파이프)

- 제품 재질 : KS D 3562

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>규격</th>
<th>격경</th>
<th>세항비</th>
<th>최소확장률(%)</th>
<th>사용가능길이 (mm)</th>
<th>지지대 각도별 최대수용하중 (kgf)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NP-25A</td>
<td>25A</td>
<td>≤ 100</td>
<td>10.7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>≤ 200</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>≤ 300</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>NP-32A</td>
<td>32A</td>
<td>≤ 100</td>
<td>13.7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>≤ 200</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>≤ 300</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
내진 앱커볼트

**FAZ II**
(내전암커)

- **제품 특성**
  내전암커는 미리 형성해 놓은 앱커홀에 삽입하여 사용하도록 디자인되어 있다. 너트를 조임으로써 슬리브가 앱커홀 사이즈에 맞게 확장되어 고정되는 방식이다.

- **제품 재질 : 압연강재**

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>직경(mm)</th>
<th>앱커길이(mm)</th>
<th>유호합임길이(mm)</th>
<th>안전하중(kN)</th>
<th>전단하중(kN)</th>
<th>나사선 길이(mm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>FAZ II 10</td>
<td>10</td>
<td>95</td>
<td>40 ~ 60</td>
<td>6.1 ~ 9.5</td>
<td>12.2</td>
<td>M10 x 53</td>
</tr>
<tr>
<td>FAZ II 12</td>
<td>12</td>
<td>110</td>
<td>50 ~ 70</td>
<td>8.5 ~ 10.5</td>
<td>17.5</td>
<td>M12 x 61</td>
</tr>
<tr>
<td>FAZ II 16</td>
<td>16</td>
<td>128</td>
<td>65 ~ 85</td>
<td>12.6 ~ 18.8</td>
<td>31.4</td>
<td>M16 x 64</td>
</tr>
<tr>
<td>FAZ II 20</td>
<td>20</td>
<td>172</td>
<td>100</td>
<td>24</td>
<td>48.5</td>
<td>M20 x 54</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ND-A10**
(내전암커)

**ND-A11**
(내전암커)

**ND-B10**
(고장력 내전암커)

- **제품 특성**
  내전암커는 미리 형성해 놓은 앱커홀에 삽입하여 사용하도록 디자인되어 있다. 너트를 조임으로써 슬리브가 앱커홀 사이즈에 맞게 확장되어 고정되는 방식이다.

- **제품 재질 : 압연강재**

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>직경(mm)</th>
<th>앱커길이(mm)</th>
<th>유호합임길이(mm)</th>
<th>안전하중(kN)</th>
<th>전단하중(kN)</th>
<th>나사선 길이(mm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-A1012</td>
<td>12</td>
<td>90</td>
<td>60</td>
<td>10.5</td>
<td>12</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-A1112</td>
<td>12</td>
<td>105</td>
<td>70</td>
<td>12.5</td>
<td>12</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-A1110</td>
<td>10</td>
<td>70</td>
<td>45</td>
<td>7.2</td>
<td>7.8</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-A1116</td>
<td>16</td>
<td>130</td>
<td>75</td>
<td>16.5</td>
<td>24</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-B1110</td>
<td>16</td>
<td>100</td>
<td>80</td>
<td>24</td>
<td>56.8</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-B1116</td>
<td>16</td>
<td>130</td>
<td>100</td>
<td>33.5</td>
<td>78.8</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-B1020</td>
<td>20</td>
<td>170</td>
<td>120</td>
<td>46.5</td>
<td>110.4</td>
<td>50</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ND-N10**

- **제품 특성**
  마찰력이 높은 나사선에 접하게 스프링 작용에 의해 움직이게 발생한다. 그에 대한 반력이 높은 나사선을 감압하여 자동 화전을 자치하는 마찰 토크를 발생시킨다. 제품이 용이하고 숭연된 기술과 전용 공구가 필요하며, 안정된 품질 및 품질 기술을 발휘한다.

- **제품 용도 : 혼들림 및 변부 하중이 작용하는 각종 설비**

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>규격</th>
<th>B (mm)</th>
<th>H (mm)</th>
<th>총길등록 (N·m)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-N10-12</td>
<td>M12</td>
<td>24</td>
<td>18</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-N10-16</td>
<td>M16</td>
<td>30</td>
<td>20</td>
<td>155</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-N10-20</td>
<td>M20</td>
<td>36</td>
<td>24</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-N10-24</td>
<td>M24</td>
<td>42</td>
<td>30</td>
<td>520</td>
</tr>
</tbody>
</table>
[횡방향] 혼들림 방지 베탕대

ND-H

제품 구성

① ND-30 A/B (건축물부착장치)
② ND-20 (배관연결장치)
③ ND-10 A/B (어댑터)
④ NP-25A/32A Sch, #40 pipe
⑤ M12 내진형커넥터

세정비(L/r) : 300 미만 (L:베탕대의 길이, r:최소회전반경)
영커넥터 최소 근일 깊이 : 50mm

설치 기준

1) 횡방향 혼들림 방지 베탕대는 배관구경에 관계없이 모든 주배관 및 교차배관에 설치하여야 하며, 가지배관 및 기타배관에는 배관구경 65mm이상인 배관에 설치하여야 한다.
2) 횡방향 혼들림 방지 베탕대의 간격은 12m를 초과하지 않아야 하며, 마지막 베탕대의 단부 사이의 거리는 1.8m를 초과하지 않아야 한다.

관경 및 설치 각도별 정격하중

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>배관 관경</th>
<th>설치각도별 정격하중(N)</th>
<th>KF 인증번호</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>30°</td>
<td>45°</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-H-32</td>
<td>32A</td>
<td>2,224</td>
<td>3,145</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-H-40</td>
<td>40A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ND-H-50</td>
<td>50A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ND-H-65</td>
<td>65A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ND-H-80</td>
<td>80A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ND-H-100</td>
<td>100A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ND-H-125</td>
<td>125A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ND-H-150</td>
<td>150A</td>
<td>4,481</td>
<td>6,337</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-H-200</td>
<td>200A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
[중방형] 혼들림 방지 버팀대

**ND-V**

<table>
<thead>
<tr>
<th>제품 구성</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>① ND-30 A/B (건축물부착장치)</td>
</tr>
<tr>
<td>② ND-20 (배관연결장치)</td>
</tr>
<tr>
<td>③ ND-10 A/B (어댑터)</td>
</tr>
<tr>
<td>④ NP-25A/32A Sch, #40 pipe</td>
</tr>
<tr>
<td>⑤ M12 내전암커블트</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 세정비(L/r) : 300 미만 (L:버팀대의 길이, r:최소회전반경) |
| 영커블트 최소 근입 깊이 : 50mm |

**설치 기준**

1) 중방형 혼들림 방지 버팀대는 배관구경에 관계없이 모든 주배관 및 고차배관에 설치하여야 하며, 가지배관 및 기타배관에는 제외 한다.
2) 중방형 혼들림 방지 버팀대의 간격은 24m를 초과하지 않아야 하며, 마지막 버팀대와 단부 사이의 거리는 12m를 초과하지 않아야 한다.

**관련 및 설치 각도별 정격히중**

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>배관 견적</th>
<th>설치각도별 정격히중(N)</th>
<th>KF 인증번호</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>30°</td>
<td>45°</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-V-32</td>
<td>32A</td>
<td>2,224</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ND-V-40</td>
<td>40A</td>
<td>2,224</td>
<td>3,145</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-V-50</td>
<td>50A</td>
<td>2,224</td>
<td>3,145</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-V-65</td>
<td>65A</td>
<td>3,558</td>
<td>5,032</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-V-80</td>
<td>80A</td>
<td>3,558</td>
<td>5,032</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-V-100</td>
<td>100A</td>
<td>4,481</td>
<td>6,337</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-V-125</td>
<td>125A</td>
<td>4,481</td>
<td>6,337</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-V-150</td>
<td>150A</td>
<td>4,481</td>
<td>6,337</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-V-200</td>
<td>200A</td>
<td>4,481</td>
<td>6,337</td>
</tr>
</tbody>
</table>
[입상관 4방향] 혼들림 방지 베타대

ND-4W

● 제품 구성
① ND-30 A/B (건축물부착장치)
② ND-20 (배관연결장치)
③ ND-10 A/B (어댑터)
④ NP-25A/32A Sch. #40 pipe
⑤ M12 내전방커버트

● 엠커버트 최소 근임 길이 : 50mm

● 설치 기준
1) 길이 1m를 초과하는 주배관(입상관)의 최상부에는 4방향 베타대를 설치 하여야 한다.
2) 입상관 최상부의 4방향 베타대가 수평배관에 부착된 경우 입상관 중앙선 으로부터 0.6m 이내여야 하며, 베타대의 하중은 수직 및 수평방향의 배관을 모두 포함하여야 한다.
3) 입상관 4방향 베타대 사이의 거리는 8m를 초과하지 않아야 한다.

● ND-10 A/B
어댑터

● ND-20
배관연결장치

● ND-30 A/B
건축물부착장치
[입상관 4방향] 혼들림 방지 버팀대 (바닥지지형)

### ND-F1

#### 제품 특성

입상배관 혼들림 방지 버팀대 설치 시 버팀대를 지지할 수 있는 구조물이 없을 경우 사용되며 합성한 P/T 내에서 공간 활용이 우수하다.

#### 설치 기준

1. 길이 1m를 초과하는 주배관(입상관)의 최상부에는 4방향 버팀대를 설치하여야 한다.
2. 입상관 최상부의 4방향 버팀대가 수평배관에 부착된 경우 입상관 중심선으로부터 0.6m 이내여야 하며, 버팀대의 하중은 수직 및 수평방향의 배관을 모두 포함하여야 한다.
3. 입상관 4방향 버팀대 사이의 거리는 8m를 초과하지 않아야 한다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>관경</th>
<th>DIMENSION(mm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>W</td>
<td>H</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-F1-150</td>
<td>150A</td>
<td>246</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-F1-200</td>
<td>200A</td>
<td>306</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-F1-250</td>
<td>250A</td>
<td>358</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NOTE : 본 규격 및 차수는 제품의 성능 및 품질개선을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

### ND-F2

#### 제품 특성

입상배관 혼들림 방지 버팀대 설치 시 버팀대를 지지할 수 있는 구조물이 없을 경우 사용되며 합성한 P/T 내에서 공간 활용이 우수하다.

#### 설치 기준

1. 길이 1m를 초과하는 주배관(입상관)의 최상부에는 4방향 버팀대를 설치하여야 한다.
2. 입상관 최상부의 4방향 버팀대가 수평배관에 부착된 경우 입상관 중심선으로부터 0.6m 이내여야 하며, 버팀대의 하중은 수직 및 수평방향의 배관을 모두 포함하여야 한다.
3. 입상관 4방향 버팀대 사이의 거리는 8m를 초과하지 않아야 한다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>관경</th>
<th>DIMENSION(mm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>W</td>
<td>H</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-F2-150</td>
<td>150A</td>
<td>450</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-F2-200</td>
<td>200A</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-F2-250</td>
<td>250A</td>
<td>570</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-F2-300</td>
<td>300A</td>
<td>630</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NOTE : 본 규격 및 차수는 제품의 성능 및 품질개선을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
[종방향] 혼들림 방지 버팀대 (저층고용)

ND-R

● 제품 구성

① ND-30 A/B (건축물부착장치)
② ND-20 (배관연결장치)
③ ND-10 A/B (어댑터)
④ NP-25A/32A Sch. #40 pipe
⑤ M12 내진임 커크볼트
⑥ ND-40 (글집 어댑터)

● ND-40
- 글집어댑터

● ND-10 A/B
- 어댑터
- 배관연결장치

● ND-20
- ND-30 건축물부착장치
- ND-40 글집어댑터
- ND-20 배관연결장치

● ND-30 A/B
- 내진임 커크볼트
- NP Sch#40 pipe

● 압커볼트 최소 근임 길이 : 50mm

● 공동주택 공용부 또는 세대내 저층고 적용시 유리

● 설치 기준

1) 천장과 배관상단의 사이 공간이 좁아 종방향 혼들림방지버팀대가 설치되지 않을 경우 사용된다.
2) 설치 기준은 종방향 혼들림방지 버팀대와 동일하게 적용된다.

● 관경 및 설치 각도별 경격하중

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>배관 관경</th>
<th>설치각도별 경격하중(N)</th>
<th>KF1 인증번호</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-R-40</td>
<td>40A</td>
<td>45° 4.718 60° 5.778 90° 6.672</td>
<td>버팀18-35</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-R-50</td>
<td>50A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ND-R-65</td>
<td>65A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ND-R-80</td>
<td>80A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ND-R-100</td>
<td>100A</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
[횡방향] 훈들림 방지 버팀대 (CPVC)

ND-CP

제품 구성

① ND-30 A/B (건축물부착장치)
② ND-21 (배관연결장치) - CPVC용
③ ND-10 A/B (아답터)
④ NP-25A/32A Sch, #40 pipe
⑤ M12 앵커볼트

앵커볼트 최소 길이 : 50mm
세정비 (L/r) : 300 미만 (L:버팀대의 길이, r:최소뢰전반경)

설치 기준

1) 천장과 배관상단의 사이 공간이 150mm이내일 경우 횡방향 훈들림방지 버팀대 제외가 가능.
2) 공동주택의 전설 및 세대별로 지나가는 소화배관이 CPVC 재질일 경우 일반 감란용 화재방역 훈들림방지 버팀대를 사용하기 위해 배관의 피손이 우려되며, 횡방향 훈들림방지 버팀대를 방향 전환하여 중방향 훈들림방지 버팀대로 사용.
3) 중방향 훈들림방지 버팀대가 사용되는 구간의 배관 중심선과 방향 전환되는 배관과 600mm 이내에 횡방향 훈들림 방지 버팀대를 사용하여 중방향 훈들림방지 버팀대 대응으로 적용.

관경, 설치각도별 정격하중

<table>
<thead>
<tr>
<th>모델명</th>
<th>배관 관경</th>
<th>설치각도별 정격하중(N)</th>
<th>KF 라인번호</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ND-CP-32</td>
<td>32A</td>
<td>3,145</td>
<td>4,448</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-CP-40</td>
<td>40A</td>
<td>3,852</td>
<td>4,448</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-CP-50</td>
<td>50A</td>
<td>3,145</td>
<td>4,448</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-CP-65</td>
<td>65A</td>
<td>3,852</td>
<td>4,448</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-CP-80</td>
<td>80A</td>
<td>3,145</td>
<td>4,448</td>
</tr>
<tr>
<td>ND-CP-100</td>
<td>100A</td>
<td>3,852</td>
<td>4,448</td>
</tr>
</tbody>
</table>
가지배관 말단 고정대

**ND-E**

- 설치 기준

1. 가지배관 상의 말단 헤드는 수지 및 수평방향으로 평도한 움직임이 없도록 고정하여야 한다.
2. 가지배관에 설치되는 헬기가 [스프링클러의 화재진정기준] 제8조 제13항에 따라 설치한다.
3. 가지배관 콘돌림 높이 바림대의 설치위치는 마지막 행가로부터 0.6m이내여야 한다.
4. 가지배관과 첨단 사이 설치된 행가의 길이가 150mm 이내이고 수직방향에서 45도 미만의 각도로 설치된 행가로 고정된 가지배관은 헤드고정장치를 설치 하지 않을 수 있다.

- 제품 특성

범구조물 부착장치는 내진장치를 범구조물에 장착하기 위하여 사용한다.
내진망기를 사용할 수 없거나 움직이 허용되지 아니할 경우 주로 사용한다.

- 제품 재질 : 양면강제
- 사용 규격 : 10mm ~ 32mm

**ND-81**

- 건축물 부착장치

**ND-82 (25A~50A)**

- 고정 클램프

**ND-83**

- 고정 클립

ND-84 범 구조물 부착장치
내진 스토퍼

NSS-10
(SEISMIC STOPPER)

제품 특성

지진 발생시 장비의 이동 방지를 위해 대상 장비와 6mm 기량 이격설치하여 정상진동시에는 장비의 방진효율에는 영향을 주지 않고, 지진 발생시 이동 방지를 할 수 있는 STOPPER이다.

구조가 간단하고, 설치에 제약이 없어 기의 모든 장비에 적용이 가능하고 설치가 용이하다는 장점이 있다.

제품 구성

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>명칭</th>
<th>재질</th>
<th>규격</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Snubber 헹강</td>
<td>SS400</td>
<td>KS D 3504</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Seismic Rubber</td>
<td>CR</td>
<td>KS M 6617</td>
</tr>
</tbody>
</table>

현장설치사진

DIMENSION & SELECTION GUIDE BY LOADS

<table>
<thead>
<tr>
<th>TYPE</th>
<th>적용하중 (kgf)</th>
<th>A</th>
<th>B</th>
<th>C</th>
<th>D</th>
<th>Ød</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NSS-10-200</td>
<td>200</td>
<td>150</td>
<td>100</td>
<td>150</td>
<td>6</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-10-400</td>
<td>400</td>
<td>180</td>
<td>100</td>
<td>150</td>
<td>8</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-10-800</td>
<td>800</td>
<td>250</td>
<td>150</td>
<td>150</td>
<td>9</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-10-1200</td>
<td>1200</td>
<td>250</td>
<td>150</td>
<td>180</td>
<td>9</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-10-2000</td>
<td>2000</td>
<td>250</td>
<td>175</td>
<td>180</td>
<td>12</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-10-4000</td>
<td>4000</td>
<td>250</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
<td>15</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-10-6000</td>
<td>8000</td>
<td>250</td>
<td>300</td>
<td>250</td>
<td>20</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-10-18000</td>
<td>18000</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>250</td>
<td>20</td>
<td>22</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NOTE: 본 규격 및 차수는 제품의 성능 및 특성에 대략하여 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
내진 스토퍼

NSS-11
(SEISMIC STOPPER)

● 제품 특성

지진 발생시 장비의 이동 방지를 위해 대상 장비와 6mm 기어각설치하여 정상진동시에는 장비의 방진효율에는 영향을 주지 않고, 지진 발생 시 이동 방지 및 전도방지를 할 수 있는 STOPPER이다. 구조가 간단하고, 설치에 제약이 없어 거의 모든 장비에 적용 적용이 가능하고 설치가 용이하다는 장점이 있다.

● 제품 구성

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>루명</th>
<th>재질</th>
<th>규격</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Snubber 행강</td>
<td>SS400</td>
<td>KS D 3504</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Seismic Rubber</td>
<td>CR</td>
<td>KS M 6817</td>
</tr>
</tbody>
</table>

● 현장설치사전

<table>
<thead>
<tr>
<th>TYPE</th>
<th>적용하중 (kgf)</th>
<th>Dimension(mm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>A</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-11-200</td>
<td>200</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-11-400</td>
<td>400</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-11-800</td>
<td>800</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-11-1200</td>
<td>1200</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-11-2000</td>
<td>2000</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-11-4000</td>
<td>4000</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-11-8000</td>
<td>8000</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-11-18000</td>
<td>18000</td>
<td>300</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NOTE : 1. 본 규격 및 사은 제품의 성능 및 용접품질을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
베이스 높이에 따라 높이 H 조정 가능합니다.
2. 상기 제품사진은 실제 제품과 상이 할 수 있습니다.
내진 와이어 버팀대

NSS-20
(SEISMIC ROD)

- 제품 특성

Duct 또는 Pipe를 전산볼트를 이용하여 천장에 Hanging하고자 할 때 전산볼트의 토글현상을 방지하고 강성을 증가시키기 위해 Stiffener를 이용하여 부재를 전산볼트에 고정하는 방식이다.
시스템 구성은 전산볼트, 고정클램프 및 Rod Stiffener로 구성된다.

- 제품 구성

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>품명</th>
<th>재질</th>
<th>규격</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Rod</td>
<td>SS400</td>
<td>KS D 3504</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Camo</td>
<td>SS400</td>
<td>KS D 3504</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Rod Stiffener</td>
<td>SS400</td>
<td>KS D 3504</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- DIMENSION & SELECTION GUIDE BY LOADS

<table>
<thead>
<tr>
<th>TYPE</th>
<th>Rod Stiffener Size</th>
<th>Hanger Rod Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NSS-20-A</td>
<td>25×25×3T</td>
<td>3/8&quot;, 1/2&quot;, 5/8&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-20-B</td>
<td>40×40×5T</td>
<td>3/4&quot;, 7/8&quot;, 1 1/8&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*NOTE : 본 규격 및 차수는 제품의 성능 및 품질개선을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.*
**NSS-30**  
*(SEISMIC CABLE)*

- **Product Specification**

Duct 또는 Pipe를 Wire rope를 이용하여 Hanging된로써 지진 발생 시 고도한 변형을 방지할 수 있는 시스템이다. 시스템 구성은 도금된 Wire rope, Wire Clip, Thimble, Shackle 및 Bracket 등으로 구성된다.

- **Installation Guidelines**

- **DIMENSION & SELECTION GUIDE BY LOADS**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Type</th>
<th>Cable Diameter (mm)</th>
<th>Cable Length (m)</th>
<th>Max Cable Tension (kgf)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NSS-30-A</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>450</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-30-B</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>950</td>
</tr>
<tr>
<td>NSS-30-C</td>
<td>6</td>
<td>2</td>
<td>1500</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NOTE**: 본 규격 및 차수는 제품의 성능 및 품질개선을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
내진 베이스

SIB-SB
(SEISMIC BASE)

- 제품 특성

Inertia Base 내진베이스는 펌프의 운전시 발생되는 진동을 차단함과 동시에 ON/OFF등 급격한 부하변동시 발생하는 동적합에 의한 동적변위를 콘크리트의 하중을 이용하여 최소로 제어할 수 있도록 설계되어 있다. Inertia Base는 C-CHANNEL 또는 C-CHANNEL로 제작된 베이스와 펌프 및 모터를 응이하게 조립할 수 있는 지지대(‘T-ANGLE’)와 융합부 부착할 수 있는 부착면 및 보강용 BOTTOM PLATE로 구성되어 있다. Inertia Base의 높이는 최소한 150mm 이상으로 설계되며, 모터의 마력별로 그 크기가 다르다.

SB-SERISE
(SEISMIC BASE)

- 제품 특성

Structure Base는 C-CHANNEL로 제작된 베이스와 장비를 응이하게 조립할 수 있는 지지대, 마운트 부착용 브라켓으로 구성되어 있다. Structure Base의 높이는 최소한 150mm 이상으로 설계되며, 장비의 용량에 따라 크기가 다르다.
내진 행거

SSH/SVH
(RESTRAINED SPRING HANGER)
(Def : 25mm)

● 제품 특성

수직이동 제한장치용 장치가 포함된 RESTRAINED STANDING HANGER로서 상비의 가동에 따라 발생할 수 있는 상하 변위를 방지하기 하여 시스템의 순상이나 변형을 방지 할수 있도록 설계 되어 있다. 지진과 같이 외부하중이 발생할 경우 RESTRAINT WASHER가 스프링의 탈락현상을 방지하여 시스템의 안정성을 유지한다.

● 제품 구성

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>물 명</th>
<th>재 질</th>
<th>규격</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Restraint Washer</td>
<td>CR</td>
<td>KS M 6617</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Spring Seat</td>
<td>CR</td>
<td>KS M 6617</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Spring Cap</td>
<td>SS400</td>
<td>KS D 3503</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Coil Spring</td>
<td>SURF9</td>
<td>KS B 2402</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HSW3</td>
<td>KS B 2403</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Housing Fixture</td>
<td>CR</td>
<td>KS M 6617</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Hanger Housing</td>
<td>SS400</td>
<td>KS D 3503</td>
</tr>
</tbody>
</table>

● 제품 용도

- 천장형 펜 및 펜관, 덮트 등 방진 성능과 내진 성능을 동시에 요구하는 내진 행거

● DIMENSION & SELECTION GUIDE BY LOADS

<table>
<thead>
<tr>
<th>TYPE</th>
<th>적응하중 (kgf)</th>
<th>스프링상수 (kgf/mm)</th>
<th>변위량 (mm)</th>
<th>Color</th>
<th>Dimension(m)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SSH/SVH-A-10</td>
<td>10</td>
<td>0.4</td>
<td>25</td>
<td>Pink</td>
<td>82/70</td>
</tr>
<tr>
<td>SSH/SVH-A-25</td>
<td>25</td>
<td>1.0</td>
<td>25</td>
<td>Yellow</td>
<td>60/60</td>
</tr>
<tr>
<td>SSH/SVH-A-50</td>
<td>50</td>
<td>2.0</td>
<td>25</td>
<td>Red</td>
<td>172/135</td>
</tr>
<tr>
<td>SSH/SVH-A-75</td>
<td>75</td>
<td>3.0</td>
<td>25</td>
<td>Black</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SSH/SVH-A-100</td>
<td>100</td>
<td>4.0</td>
<td>25</td>
<td>Blue</td>
<td>103/96</td>
</tr>
<tr>
<td>SSH/SVH-B-150</td>
<td>150</td>
<td>6.0</td>
<td>25</td>
<td>Brown</td>
<td>79/80</td>
</tr>
<tr>
<td>SSH/SVH-B-200</td>
<td>200</td>
<td>8.0</td>
<td>25</td>
<td>White</td>
<td>215/170</td>
</tr>
<tr>
<td>SSH/SVH-B-300</td>
<td>300</td>
<td>12.0</td>
<td>25</td>
<td>Orange</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SSH/SVH-B-400</td>
<td>400</td>
<td>16.0</td>
<td>25</td>
<td>Pink</td>
<td>118</td>
</tr>
<tr>
<td>SSH-C-500</td>
<td>500</td>
<td>20.0</td>
<td>25</td>
<td>Green</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>SSH-C-600</td>
<td>600</td>
<td>24.0</td>
<td>25</td>
<td>Blue</td>
<td>243</td>
</tr>
<tr>
<td>SSH-C-750</td>
<td>750</td>
<td>30.0</td>
<td>25</td>
<td>Black</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SSH-C-1000</td>
<td>1000</td>
<td>40.0</td>
<td>25</td>
<td>Yellow</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

NOTE : 본 규격 및 차수는 제품의 성능 및 품질개선을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
네진 스프링 마운트

SFSA2
(RESTRAINED SPRING MOUNT)

(Def : 50mm)

- 제품 특성

외부 하중이 발생했을 때 스프링의 이탈을 방지하기 위해 상부 하우징의 결합 방식을 개선한 제품이다. 정상상태에서는 Spring Mount가 발진역할을 수행하고, 외부하중이 발생했을 때 하부 하우징과 일체화된 상부하우징이 스프링의 이탈에 대하여 방지하는 역할을 하게 된다. 조절볼트와 하우징의 직접적인 충돌을 방지하기 위하여 고무부싱을 적용한 제품이다.

- 제품 구성

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>품명</th>
<th>재질</th>
<th>규격</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Lower Housing</td>
<td>SS400</td>
<td>KS D 3504</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Coil Spring</td>
<td>SS400</td>
<td>KS M 6617</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Leveling Bolt</td>
<td>SUP9</td>
<td>KS B 2402</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HSW3</td>
<td>KS B 2403</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Upper Housing</td>
<td>SS400</td>
<td>KS B 1002</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>고무 부싱</td>
<td>CR</td>
<td>KS D 3504</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- 제품 용도

- 임상관의 빌진 및 내진용
- 필름의 고효율 방진 및 내진용(실상용)
- 기타 정속이 요구되는 장비의 고효율 방진 및 내진용

- DIMENSION & SELECTION GUIDE BY LOADS

<table>
<thead>
<tr>
<th>TYPE</th>
<th>작업하중 (kgf)</th>
<th>스프링상수 (kgf/mm)</th>
<th>변형량 (mm)</th>
<th>Color</th>
<th>A</th>
<th>B</th>
<th>C</th>
<th>D</th>
<th>E</th>
<th>H</th>
<th>G</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SFSA2-A-50</td>
<td>50</td>
<td>1.0</td>
<td>50</td>
<td>Red</td>
<td>180</td>
<td>235</td>
<td>6</td>
<td>280</td>
<td>140</td>
<td>230</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-A-100</td>
<td>100</td>
<td>2.0</td>
<td></td>
<td>Blue</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-A-150</td>
<td>150</td>
<td>3.0</td>
<td></td>
<td>Brown</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-A-200</td>
<td>200</td>
<td>4.0</td>
<td></td>
<td>White</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-A-300</td>
<td>300</td>
<td>6.0</td>
<td></td>
<td>Orange</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-B-400</td>
<td>400</td>
<td>8.0</td>
<td></td>
<td>Pink</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-B-500</td>
<td>500</td>
<td>10.0</td>
<td></td>
<td>Green</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-B-600</td>
<td>600</td>
<td>12.0</td>
<td></td>
<td>Blue</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-B-750</td>
<td>750</td>
<td>15.0</td>
<td></td>
<td>Black</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-C-1000</td>
<td>1,000</td>
<td>20.0</td>
<td></td>
<td>Yellow</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-C-1200</td>
<td>1,200</td>
<td>24.0</td>
<td></td>
<td>Red</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-C-1800</td>
<td>1,800</td>
<td>36.0</td>
<td></td>
<td>Blue</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-D-2400</td>
<td>2,400</td>
<td>48.0</td>
<td></td>
<td>Brown</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-D-3200</td>
<td>3,200</td>
<td>64.0</td>
<td></td>
<td>White</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SFSA2-D-4000</td>
<td>4,000</td>
<td>80.0</td>
<td></td>
<td>Orange</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

NOTE : 본 규격 및 차수는 제품의 성능 및 품질개선을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
입상관 내진 장치

SRPA
(SEISMIC RUBBER MOUNT)

● 제품 특성
STEEL 하우징 내부에 고탄성 RESILIENT ELEMENT를 삽입하여 입상배관에서 평창과 수축시에 각 충격에서 발생되는 열영장에 의한 응력을 감소시킬 목적으로 하는 가이드로서 사용되며, 유체의 압력변화에 의한 수평방향 및 수직방향의 고체음에 전면시킬 목적일 때는 엔저로 사용되는 마운트이다. 엔저나 가이드는 소음전달을 감소시킬 수는 있지만, 진동을 절연하기에는 충분한 탄성을 가지지 못하므로 진동을 절연할 필요가 있는 경우에는 SPRING ISOLATED RISER SYSTEM을 이용한다.

● 제품 구성

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>품명</th>
<th>재질</th>
<th>규격</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Connection Bolt</td>
<td>SS400</td>
<td>KS B 1002</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Lower Housing</td>
<td>SS400</td>
<td>KS D 3503</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Resilient Element</td>
<td>CR</td>
<td>KS M 6617</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Upper Housing</td>
<td>SPCD</td>
<td>KS D 3512</td>
</tr>
</tbody>
</table>

● DIMENSION & SELECTION GUIDE BY LOADS

<table>
<thead>
<tr>
<th>TYPE</th>
<th>Capacity(kgf)</th>
<th>변위(mm)</th>
<th>Dimension(mm)</th>
<th>Setting Bolt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>A</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>SRPA-75</td>
<td>250</td>
<td>3</td>
<td>75</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>SRPA-200</td>
<td>1500</td>
<td>5</td>
<td>108</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>SRPA-350</td>
<td>6000</td>
<td>7</td>
<td>150</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>SRPA-600</td>
<td>14000</td>
<td>7</td>
<td>230</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>SRPA-800</td>
<td>22000</td>
<td>9</td>
<td>280</td>
<td>270</td>
</tr>
</tbody>
</table>

SPC
(SEISMIC CLAMP)

● CLAMP 규격별 최대 하용 저전력

<table>
<thead>
<tr>
<th>TYPE</th>
<th>Dimension(mm)</th>
<th>Color</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>총길이(L)</td>
<td>L1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SPC-Ø50</td>
<td>450</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td>SPC-Ø65</td>
<td>450</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>SPC-Ø80</td>
<td>450</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>SPC-Ø100</td>
<td>550</td>
<td>171</td>
</tr>
<tr>
<td>SPC-Ø125</td>
<td>550</td>
<td>197</td>
</tr>
<tr>
<td>SPC-Ø150</td>
<td>550</td>
<td>230</td>
</tr>
<tr>
<td>SPC-Ø200</td>
<td>650</td>
<td>281</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NOTE : 본 규격은 최대 하용 저전력에 관한 사항을 제외한 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
지진분리장치

**NVC-65**
(LOOP FLEX)

- 제품 특성

LOOP FLEX는 매우 중요한 배관 부속품으로서 지진과 같은 위협요소로부터 스프링클러 등과 같은 중요한 소화배관을 보호하는데 사용된다.

LOOP FLEX는 배관에 유연성을 제공하여 모드(YY)축 방향의 움직임을 흡수하여 배관을 보호한다.

LOOP FLEX는 우수한 내진성능을 제공하며, 열팽창으로 인한 배관의 변형은 물론 건축의 부등장히로 인한 배관의 파손 및 변형을 방지하기 위하여 사용된다.

- 제품 용도

  - 적용구역: 난방, 소방 등
  - 최고압력: 20 Kg/cm²
  - 적용범위: 1회~3회원적 범위
  - 최고온도: 600 ℃
  - 신축범위: 50~100 mm(YY축)
  - 사용재질: 강판, STS, 동판
  - 연결방식: FLANGE TYPE, 용접식, 나사식, GROOVE TYPE

<table>
<thead>
<tr>
<th>TYPE</th>
<th>d (mm)</th>
<th>Movements (+) 50 mm (XY, Z)</th>
<th>Movements (+) 100 mm (XY, Z)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>A (mm)</td>
<td>L (mm)</td>
<td>A (mm)</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W(25A)</td>
<td>33.7</td>
<td>370</td>
<td>155</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W(32A)</td>
<td>42.4</td>
<td>400</td>
<td>190</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W(40A)</td>
<td>48.3</td>
<td>430</td>
<td>230</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W(60A)</td>
<td>60.3</td>
<td>490</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W(65A)</td>
<td>76.1</td>
<td>550</td>
<td>380</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W(80A)</td>
<td>88.9</td>
<td>600</td>
<td>460</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W(100A)</td>
<td>114.3</td>
<td>730</td>
<td>620</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W(125A)</td>
<td>139.7</td>
<td>830</td>
<td>780</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W(150A)</td>
<td>188.3</td>
<td>960</td>
<td>920</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65W(200A)</td>
<td>219.1</td>
<td>1240</td>
<td>1230</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TYPE</th>
<th>d (mm)</th>
<th>Movements (+) 50 mm (XY, Z)</th>
<th>Movements (+) 100 mm (XY, Z)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>A (mm)</td>
<td>L (mm)</td>
<td>A (mm)</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V(25A)</td>
<td>33.7</td>
<td>370</td>
<td>155</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V(32A)</td>
<td>42.4</td>
<td>400</td>
<td>190</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V(40A)</td>
<td>48.3</td>
<td>430</td>
<td>230</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V(50A)</td>
<td>60.3</td>
<td>490</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V(65A)</td>
<td>76.1</td>
<td>550</td>
<td>380</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V(80A)</td>
<td>88.9</td>
<td>600</td>
<td>460</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V(100A)</td>
<td>114.3</td>
<td>730</td>
<td>620</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V(125A)</td>
<td>139.7</td>
<td>830</td>
<td>780</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V(150A)</td>
<td>188.3</td>
<td>960</td>
<td>920</td>
</tr>
<tr>
<td>NVC-65V(200A)</td>
<td>219.1</td>
<td>1240</td>
<td>1230</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NOTE : 본 규격 및 차수는 제품의 성능 및 품질개선을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
시공 상세도 (소화배관 내진)

- 횡방향 버팀대 상세도
- 입상 4방향 계통도

- 중방향 버팀대 내진 상세도
- 입상 4방향 내진 상세도

- 가지배관 고정대 내진 상세도
- 빔부착물 내진 상세도

- CPVC 횡방향 내진 상세도
- 저층고용 끝절 중방향 내진 상세도
시공 상세도 (장비 내진)

- 냉동기 내진 상세도
- 냉각탑 내진 상세도
- 공기조화기 내진 상세도
- 물탱크 내진 상세도
- 양.getOutputStream () 입력 상세도
- 소화입상상세도
- IN-LINE FAN 내진 상세도
- SIROCCO FAN 내진 상세도
시공사례

- 황방향 베탑대 시공사례
- 입상 4방향 내진 시공사례
- 중방향 베탑대 내진 시공사례
- 수평 4방향 내진 시공사례
- 기지배관 고정대 내진 시공사례
- 내진 와이어 시공사례
- 입상 4방향 내진 시공사례(바닥설치형)
- 입상 4방향 내진 시공사례(바닥설치형)
인증서 및 성적서

- 강관용 PIPE – 30~90°

- 강관용 PIPE 소구경 (32A, 40A) – 30~90°

- 강관용 PIPE 저층고(굴절) – 45~90°

- 강관용 PIPE CPVC – 45~90°
인증서 및 성적서

● KFI 빔클램프

KFI 인증서

-looking

● UL 인증서

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Holder:

KFI

Korea Fire Protection

Recent Reference:

EXTRACTION 31891

Issue Date:

2018-04-18

Classification:

A

Issued to:

NSV CO LTD

1400 Avenue de l'Europe, Burnaby, BC V5C 6L2, Canada

The certificate confirms that

SMK Fire Devices: NOGO Type for Sprinkler Systems

Models NS-10A, NS-20, NS-20A and NS-50.

Have been investigated by UL in accordance with the Standards indicated on this Certificate.

Standard for Safety:

UL 303A, Overhead Devices for Sprinkler System Raising

See the UL Online Certifications Directory at

https://www.ul.com/cert

for additional information.

This Certificate of Compliance does not provide authorization to apply the UL Mark.

Only those products bearing the UL Mark should be considered as being UL Certified and inspected under UL's Follow-Up Services.

Look for the UL Certification Mark on the product.

● LOOP FLEX 내구, 내압시험성적서-1

시험 성적서

시험 성적서

● LOOP FLEX 내구, 내압시험성적서-2

시험 결과

시험 결과