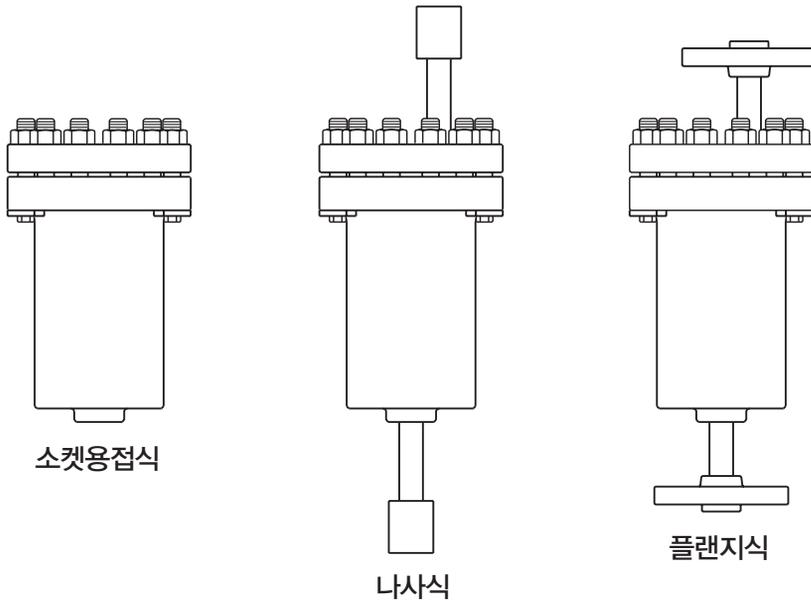


# IBV 시리즈 버킷트식 스팀트랩

## 설치 및 정비 지침서



본 「설치 및 정비 지침서」는 사용고객이 제품을 설치하시기 전에 그 내용을 숙지하여 정확한 설치는 물론 원활한 운전과 완벽한 정비가 가능하도록 만들어져 있습니다. 특히, 아래의 사항을 유념하시어 본 「설치 및 정비 지침서」를 사용하시기 바랍니다.

1. 제품의 설치는 본 지침서에 수록된 도면을 참조하여 정확히 설치하여 주시기 바랍니다.
2. 제품의 정기적인 점검 및 정비를 시행하여 주시기 바랍니다.
3. 본 제품의 하자보증은 출고 후 1년입니다.
4. 하자기간 중 제품의 이상이 발견되는 경우, 당사 서비스 사업부로 서비스를 요청하시면 신속한 사후 서비스를 제공하여 드리겠습니다.

■ 서비스 사업부 문의처 : TEL (032)820-3082 / FAX (032)815-5449

## 스파이렉스사코 기술서비스

스파이렉스사코 기술서비스는 국내에서 최초로, 각종 공장의 생산공정, 유틸리티, 공기조화, 발전소 등 모든 증기, 온수 및 압축공기 시스템을 생산성 향상과 에너지 절약형으로 설계, 시공하는 것으로부터, 저렴한 비용으로 정비, 관리하는 것에 이르기까지의 필수적으로 요구되는 관련기술, 제품의 응용, 관리기법을 고객에게 최우선적으로 제공하는 것을 말합니다.

에너지 절약을 위한 대책과 그 효과의 지속을 위해서는 아래와 같은 스파이렉스사코 기술서비스를 받도록 하십시오. 항상 여러분의 요구에 응하고 있습니다.

### 고객을 위한 스파이렉스사코의 기술서비스

|           |             |             |
|-----------|-------------|-------------|
| ● 기술 상담   | ● 증기실무연수교육  | ● 공장 진단     |
| ● 엔지니어링   | ● 애프터세일즈서비스 | ● 전시회       |
| ● 전문분야강습회 | ● 지역 세미나    | ● 고객통신문기술자료 |

### 증기시스템에서의 에너지절약 포인트 최대

50%

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1. 적정스팀트랩의 사용 및 증기손실방지           | 10% |
| 2. 적정운전압력의 선택 및 감압밸브의 효율적 이용     | 5%  |
| 3. 온도조절시스템 설계 및 효율적 응용           | 10% |
| 4. 적정기수분리장치 설치 및 적재적소 응용         | 3%  |
| 5. 응축수회수 오그덴펌프 이용 및 회수시스템 설계응용   | 5%  |
| 6. 재증발증기 회수탱크 이용 및 효율적시스템 설계응용   | 15% |
| 7. 에어벤트의 철저한 사용 및 적재적소 응용        | 3%  |
| 8. 보일러의 자동블로우다운 시스템 및 폐열회수시스템 응용 | 3%  |
| 9. 정확한 유량측정시스템의 적재적소 응용          | 15% |
| 10. 보일러의 비례제어 자동수위제어시스템 설계 및 응용  | 5%  |

# IBV 시리즈 버켓트식 스팀트랩

---

## 설치 및 정비 지침서

|             |    |
|-------------|----|
| 1. 안전 정보    | 2  |
| 2. 제품 일반 정보 | 5  |
| 3. 작동       | 20 |
| 4. 설치       | 20 |
| 5. 시운전      | 20 |
| 6. 정비방법     | 21 |
| 7. 정비부품     | 23 |

한국스파이렉스사코(주)

# IBV시리즈 버켓트식 스팀트랩

## 1. 안전 정보

본 제품의 안전한 운전은 운전지침을 따를 수 있는 자격을 갖춘 사람(1.1절 참조)이 적절히 설치하여 사용하고 정비하는 것에 달려 있다. 도구 및 안전 장비를 적절하게 사용하는 것 뿐만 아니라 배관 및 공장건설에 관한 일반적인 설치 및 안전 지침을 따르는 것이 중요하다.

### 1.1 사용처

설치 및 정비 지침서, 명판, TIS(Technical Information Sheet)를 참조하여 본 제품이 사용하려고 하는 응용처에 적절한지 점검한다. 본 제품은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC에 요구조건을 만족시키고 있으며 요구시 CE 마크를 획득한다. 이 제품은 SEP 카테고리에 해당하며, 이 카테고리 안에 있는 제품은 Directive에 의해 CE 마크를 부착할 필요가 없음을 반드시 주지하여야 한다. 이 제품은 다음의 European Pressure Equipment Directive 카테고리에 들어가 있다.

| IBV 구경  |            | 그룹 1 기체 | 그룹 2 기체 | 그룹 1 액체 | 그룹 2 액체 |
|---------|------------|---------|---------|---------|---------|
| ½", ¾"  | DN15, DN20 | 2       | 1       |         |         |
| 1"      | DN25       | 3       | 2       |         |         |
| 1½", 2" | DN40, DN50 | 3       | 2       |         |         |
| 3"      | DN80       | 4       | 3       |         |         |

- i) 이 제품은 Pressure Equipment Directive의 그룹 2에 해당되는 스팀, 공기, 물/응축수에 사용하기 위해 특별히 설계되었다. 다른 유체에 본 제품을 사용하는 것이 가능하지만, 다른 용도로 사용해야 한다면 그 용도에 제품이 적합한지를 확인하기 위해 스파이렉스사코에 문의하여야 한다.
- ii) 재료의 적합성, 압력과 온도에 대한 최대 및 최소값을 점검한다. 본 제품의 최대 운전 한계는 그것이 설치되어 있는 시스템의 한계보다 낮거나 제품의 오동작으로 위험한 압력상승이나 과도한 온도상승이 일어날 수 있다면, 그러한 과도한 극한의 상황을 방지하기 위해 시스템 내에 안전장치를 갖추어야 한다.
- iii) 올바르게 설치할 수 있는 현장여건 및 유체의 흐름방향을 결정한다.
- iv) 스파이렉스사코 제품은 이들 제품이 설치된 모든 시스템에 가해지는 외부 응력을 견디도록 설계된 것은 아니다. 이러한 응력을 고려하여 그것을 최소화할 수 있는 적절한 조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.
- v) 스팀 또는 다른 고온의 적용처에 설치하기 전에 모든 연결구와 명세표의 보호필름을 위한 보호커버를 제거한다.

### 1.2 접근

안전하게 접근할 수 있도록 하여야 하며 필요하면 제품을 작동하기 전에 적절히 보호할 수 있는 안전한 작업대를 갖추어야 한다. 필요하다면 적절한 리프트 장치를 준비한다.

### 1.3 조명

적절한 조명이 필요하며 특히 복잡한 작업을 할 경우 조명이 필요하다.

### 1.4 배관 내 위험한 유체나 가스

배관에 무엇이 들어 있는지 또는 얼마 동안 무엇이 배관 내 정체되어 있었는지 점검한다.

---

고려사항 : 인화성 물질, 건강에 유해한 물질, 초고온의 물질

### 1.5 제품 주변의 위험한 환경

고려사항 : 폭발 위험지역, 산소 부족(예 : 탱크, 피트), 위험한 가스, 극단의 온도, 뜨거운 표면, 화재위험(예 : 용접 작업 중), 과도한 소음, 움직이는 기계

### 1.6 시스템

의도된 일에 대하여 전체 시스템에 어떤 영향을 미치는지 고려한다. 예를 들면 어떤 의도된 동작(예를 들면 스톱밸브를 닫거나 전원 차단)이 다른 시스템 부분이나 다른 사람에게 위험에 빠뜨릴 수 있는가? 위험은 밸브나 보호장치를 차단하거나 제어장치 또는 경고장치를 비정상적으로 사용했을 때 존재하게 된다. 스톱밸브는 시스템의 충격을 피하기 위해 점차적으로 개방하거나 폐쇄하여야 한다.

### 1.7 압력 시스템

어떠한 압력도 차단하여야 하며 대기 중으로 안전하게 벤트시켜야 한다. 이중 차단(이중 차단 및 블리드)과 닫힌 밸브의 열쇠 설치 및 경고판 부착을 고려한다. 압력계의 압력이 0으로 지시할 때라도 시스템의 압력이 완전히 해소 되었다고 가정해서는 안된다.

### 1.8 온도

화상 입을 가능성을 피하기 위해 입구밸브를 개방하기 전에 냉각수를 흐르도록 하는 것이 중요하다.

### 1.9 도구 및 소모품

작업을 시작하기 전에 적절한 도구 또는 소모품을 준비하여야 한다. 스파이렉스사코 정품만을 사용한다.

### 1.10 보호 작업복

작업자나 주변에 있는 사람이 위험, 예를 들면, 화학약품, 고온/저온, 방열, 소음, 낙하물, 눈이나 얼굴에 위험한 것에 대해 보호하기 위해 보호복이 필요한지 검토한다.

### 1.11 작업 허가

모든 작업은 적절하게 능력을 갖춘 사람에 의해 이루어지거나 감독되어야 한다. 설치자 및 운전자를 설치 및 정비 지침서에 따라 제품에 대한 올바르게 사용되도록 교육시켜야 한다. 공식적인 작업허가 시스템이 시행되는 경우, 반드시 따라야 한다. 그러한 시스템이 없는 경우 책임자가 무슨 작업이 진행 중인지 알아야 한다. 그리고, 필요한 경우 안전에 대하여 직접적인 책임을 가진 조력자를 배치한다. 필요한 경우 '경고판'을 부착한다.

### 1.12 조작

크거나 무거운 제품의 수동 조작은 다칠 위험성이 있다. 신체의 힘에 의해 짐을 올리고, 누르고, 당기고, 운반하고 그리고 받들고 있는 것과 같은 행동들은 특히 허리에 손상을 일으킬 수 있다.

여러분이 일, 개인, 짐, 작업 환경을 고려하여 위험을 평가하여 작업 환경에 따라 적절한 조작방법을 사용하는 것이 좋다.

### 1.13 기타 위험

정상 운전 시 제품의 외부 표면온도가 매우 뜨거울 수 있다. 최대허용운전 조건에서 사용한다면, 어떤 제품의 표면 온도는 400°C까지 올라갈 수 있다. 많은 제품이 자율적으로 드레인 되지 않는다. 설치된 상태에서 제품을 분해하거나 떼어낼 때 특별한 주의를 가져야 한다(정비 지침 참조).

### 1.14 결빙

빙점 이하의 온도로 노출될 수 있는 환경에서 결빙 손상에 대해 자율적으로 드레인 되지 않는 제품을 보호하여야

---

한다.

### **1.15 폐기**

설치 및 정비 지침서 중 폐기에 대하여 특별히 기술된 내용이 없다면, 본 제품은 재사용할 수 있으며 적절한 폐기 절차를 따른다면 자연환경적 위험은 발생하지 않는다.

### **1.16 반품**

고객과 재고 관리자는 EC Health, Environment Law에 따라 스피라익스사코에 제품을 반품할 때 건강, 안전 또는 환경에 위험을 초래할 수 있는 오염 잔재물 또는 기계적인 손상 때문에 입게 될 모든 위험과 주의사항에 대한 정보를 반드시 제공하여야 한다. 위험하거나 잠재적으로 위험한 것으로 분류된 모든 물질에 관한 건강 및 안전 자료를 포함해서 이러한 정보를 제공하여야 한다.

## 2. 제품 일반 정보

### 2.1 개요

IBV 시리즈 버켓트식 스팀트랩은 포화 및 과열증기와 함께 고압 및 고온 어플리케이션으로 사용하기에 적합합니다. IBV는 전자동으로 기계움직임으로부터 발생하는 마찰을 최소화하는 방식으로 설계되어 있습니다. 즉, 스팀 손실 없이 밸브가 즉시 차단되며 불명확한 단계를 거치지 않고 확실하게 배출됩니다

#### 제공되는 타입

|           |   |               |
|-----------|---|---------------|
| 시리즈 C     | 탄소강 본체 및 커버   | TI-P067-10 참조 |
| 시리즈 C-LF2 | 탄소강 -46°C 까지 저온 어플리케이션을 위한 A350 LF2 재재명세서가 있는 본체 및 커버 | TI-P067-13 참조 |
| 시리즈 Z     | 합금강 본체 및 커버   | TI-P067-15 참조 |

**선택적 추가 – 주 :** IBV 스팀 트랩에는 다음이 제공될 수 있음

**내장 스테인리스 스틸 체크밸브 – 주 :** 이 옵션은 ΔP 최대 차압 40 bar 이상의 유닛에만 적용됨

**위생 플러그 및 시트**

#### 기준

이 스팀트랩은 ASME VIII 지침을 준수하여 설계되었으며, European Pressure Equipment Directive 97/23/EC 요건을 준수하고, 요구되는 경우 해당 CE 마크를 동반합니다.

#### 인증

이 제품은 EN 10204 3.1에 따른 소재 인증과 함께 제공됩니다. **주 :** 주문 시 모든 인증/검열조건을 언급해야 합니다.

**\* 주 :** 제품 특유의 기술적 정보는 '제공되는 타입'의 TI 시트를 참조.

### 2.2 사이즈 및 배관 연결

**\* 주 :** 모든 표준 플랜지는 Slip-on 타입입니다.

Weld-neck 타입 플랜지는 특별 주문 시 제공됩니다.

1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 3" BSP 및 NPT 나사

ASME B 16.11에 따른 소켓용접식

1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 3"

ASME 150, 300, 600, 900 및 1500 \* 플랜지식

DN15, DN20, DN25, DN40, DN50, DN80

PN16, PN25, PN40, PN63, PN100, PN160 \* 플랜지식

**\* 주 :** 플랜지 ASME 1500 및 PN160은 ASME 900으로 제한됨.



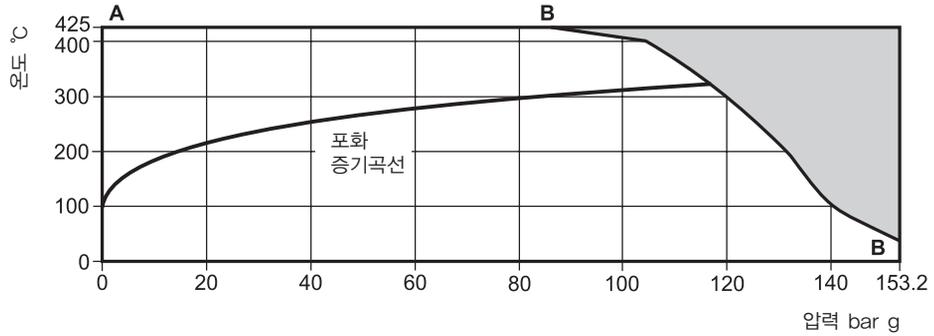
그림 1. 일반적인 플랜지 IBV

### 2.3 IBV 압력/온도 한계(ISO 6552)

|           |       |      |           |                     |
|-----------|-------|------|-----------|---------------------|
| C 시리즈     | 나사식   |      |           | 2,4절 7 페이지 참조       |
|           | 소켓용접식 |      |           |                     |
|           | 플랜지식  | ASME | Class 900 | 2,5절 8, 9 페이지 참조    |
|           |       |      | Class 600 |                     |
|           |       |      | Class 300 |                     |
|           |       |      | Class 150 |                     |
|           |       |      | PN100     |                     |
|           |       |      | PN63      |                     |
|           |       |      | PN40      |                     |
|           |       |      | PN25      |                     |
|           |       | PN16 |           |                     |
| C-LF2 시리즈 | 나사식   |      |           |                     |
|           | 소켓용접식 |      |           |                     |
|           | 플랜지식  | ASME | Class 900 | 2,7절 12, 13 페이지 참조  |
|           |       |      | Class 600 |                     |
|           |       |      | Class 300 |                     |
|           |       |      | Class 150 |                     |
|           |       |      | PN100     |                     |
|           |       |      | PN63      |                     |
|           |       |      | PN40      | 2,8절 14, 15 페이지 참조  |
|           |       |      | PN25      |                     |
|           |       | PN16 |           |                     |
| Z 시리즈     | 나사식   |      |           |                     |
|           | 소켓용접식 |      |           |                     |
|           | 플랜지식  | ASME | Class 900 | 2,9절 16, 17 페이지 참조  |
|           |       |      | Class 600 |                     |
|           |       |      | Class 300 |                     |
|           |       |      | Class 150 |                     |
|           |       |      | PN100     |                     |
|           |       |      | PN63      |                     |
|           |       |      | PN40      | 2,10절 18, 19 페이지 참조 |
|           |       |      | PN25      |                     |
|           |       | PN16 |           |                     |

## 2.4 IBV-C 시리즈 압력/온도 한계(ISO 6552)

### 나사식, 소켓용접식



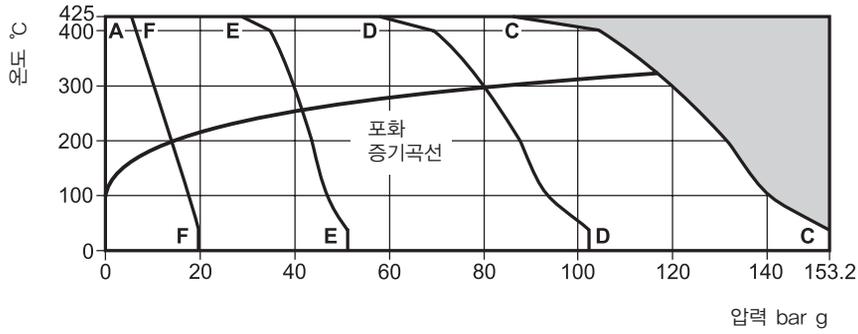
점으로 표시된 영역이나 해당 배관 연결방법의 PMA나 TMA를 넘어서는 영역에서는 사용할 수 없다.

\* 주 : PMO는 선택된 IBV의 최대  $\Delta P$ 로 제한되어 있다.

|       |                        |                    |
|-------|------------------------|--------------------|
|       | 몸체설계조건                 | ASME class 900     |
|       | 최대허용압력(PMA)            | 153.2 bar g @ 38°C |
|       | 최대허용온도(TMA)            | 425°C @ 86.3 bar g |
|       | 최소허용온도                 | -29°C              |
| A-B-B | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 116.3 bar g        |
|       | 최대사용온도(TMO)            | 425°C @ 86.3 bar g |
|       | 최소사용온도                 | 0°C                |
|       | 최대수압시험압력               | 229.8 bar g        |

## 2.5 IBV-C 시리즈 압력/온도 한계(ISO 6552)

### 플랜지식 ASME



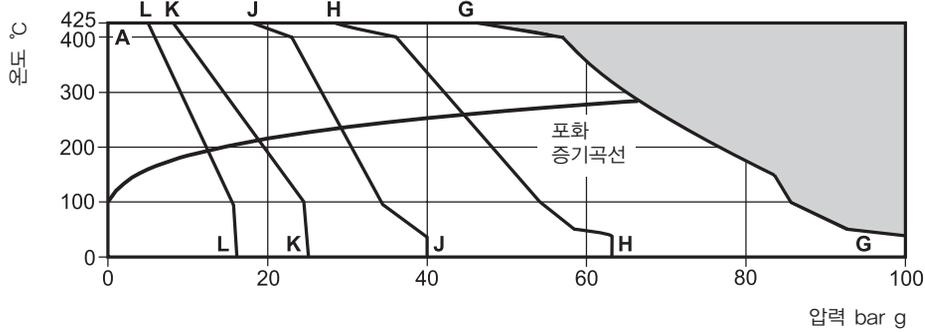
점으로 표시된 영역이나 해당 배관 연결방법의 PMA나 TMA를 넘어서는 영역에서는 사용할 수 없다.

\* 주 : PMO는 선택된 IBV의 최대  $\Delta P$ 로 제한되어 있다.

|             |                        |                    |
|-------------|------------------------|--------------------|
| A-C-C       | 몸체설계조건                 | ASME class 900     |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 153,2 bar g @ 38°C |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 425°C @ 86,3 bar g |
|             | 최소허용온도                 | -29°C              |
| ASME<br>900 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 116,3 bar g        |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 425°C @ 86,3 bar g |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                |
|             | 최대수압시험압력               | 229,8 bar g        |
| A-D-D       | 몸체설계조건                 | ASME class 600     |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 100,2 bar g @ 38°C |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 425°C @ 57,5 bar g |
|             | 최소허용온도                 | -29°C              |
| ASME<br>600 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 79,9 bar g         |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 425°C @ 57,5 bar g |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                |
|             | 최대수압시험압력               | 150 bar g          |
| A-E-E       | 몸체설계조건                 | ASME class 300     |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 51,1 bar g @ 38°C  |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 425°C @ 28,8 bar g |
|             | 최소허용온도                 | -29°C              |
| ASME<br>300 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 41,7 bar g         |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 425°C @ 28,8 bar g |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                |
|             | 최대수압시험압력               | 76,6 bar g         |
| A-F-F       | 몸체설계조건                 | ASME class 150     |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 19,6 bar g @ 38°C  |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 425°C @ 5,5 bar g  |
|             | 최소허용온도                 | -29°C              |
| ASME<br>150 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 14 bar g           |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 425°C @ 5,5 bar g  |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                |
|             | 최대수압시험압력               | 29,4 bar g         |

## 2.6 IBV-C 시리즈 압력/온도 한계(ISO 6552)

플랜지식 DIN



점으로 표시된 영역이나 해당 배관 연결방법의 PMA나 TMA를 넘어서는 영역에서는 사용할 수 없다.

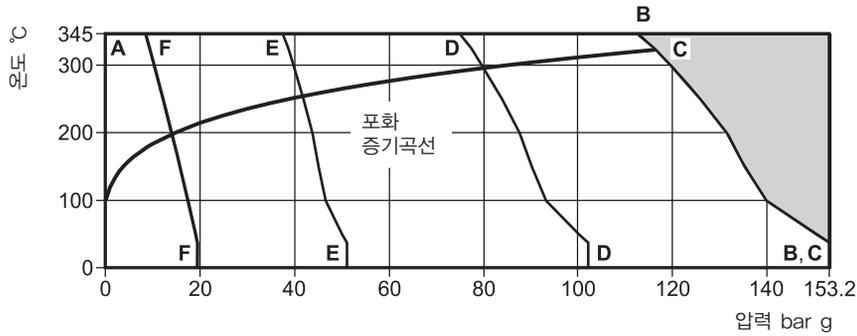
\* 주 : PMO는 선택된 IBV의 최대  $\Delta P$ 로 제한되어 있다.

|                |                        |                    |
|----------------|------------------------|--------------------|
| A-G-G<br>PN100 | 몸체설계조건                 | PN100              |
|                | 최대허용압력(PMA)            | 100 bar g @ 38°C   |
|                | 최대허용온도(TMA)            | 425°C @ 44.9 bar g |
|                | 최소허용온도                 | -29°C              |
|                | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 66 bar g           |
|                | 최대사용온도(TMO)            | 425°C @ 44.9 bar g |
|                | 최소사용온도                 | 0°C                |
|                | 최대수압시험압력               | 143 bar g          |
| A-H-H<br>PN63  | 몸체설계조건                 | PN63               |
|                | 최대허용압력(PMA)            | 63 bar g @ 38°C    |
|                | 최대허용온도(TMA)            | 425°C @ 28.3 bar g |
|                | 최소허용온도                 | -29°C              |
|                | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 44 bar g           |
|                | 최대사용온도(TMO)            | 425°C @ 28.3 bar g |
|                | 최소사용온도                 | 0°C                |
|                | 최대수압시험압력               | 90 bar g           |

|               |                        |                    |
|---------------|------------------------|--------------------|
| A-J-J<br>PN40 | 몸체설계조건                 | PN40               |
|               | 최대허용압력(PMA)            | 40 bar g @ 38°C    |
|               | 최대허용온도(TMA)            | 425°C @ 17,5 bar g |
|               | 최소허용온도                 | -29°C              |
|               | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 29 bar g           |
|               | 최대사용온도(TMO)            | 425°C @ 17,5 bar g |
|               | 최소사용온도                 | 0°C                |
|               | 최대수압시험압력               | 57,2 bar g         |
| A-K-K<br>PN25 | 몸체설계조건                 | PN25               |
|               | 최대허용압력(PMA)            | 25 bar g @ 38°C    |
|               | 최대허용온도(TMA)            | 425°C @ 11,2 bar g |
|               | 최소허용온도                 | -29°C              |
|               | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 19 bar g           |
|               | 최대사용온도(TMO)            | 425°C @ 11,2 bar g |
|               | 최소사용온도                 | 0°C                |
|               | 최대수압시험압력               | 35,7 bar g         |
| A-L-L<br>PN16 | 몸체설계조건                 | PN16               |
|               | 최대허용압력(PMA)            | 16 bar g @ 38°C    |
|               | 최대허용온도(TMA)            | 425°C @ 7,1 bar g  |
|               | 최소허용온도                 | -29°C              |
|               | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 12 bar g           |
|               | 최대사용온도(TMO)            | 425°C @ 7,1 bar g  |
|               | 최소사용온도                 | 0°C                |
|               | 최대수압시험압력               | 22,8 bar g         |

## 2.7 IBV-C-LF2 시리즈 압력/온도 한계(ISO 6552)

### 나사식, 소켓용접식, 플랜지식 ASME



점으로 표시된 영역이나 해당 배관 연결방법의 PMA나 TMA를 넘어서는 영역에서는 사용할 수 없다.

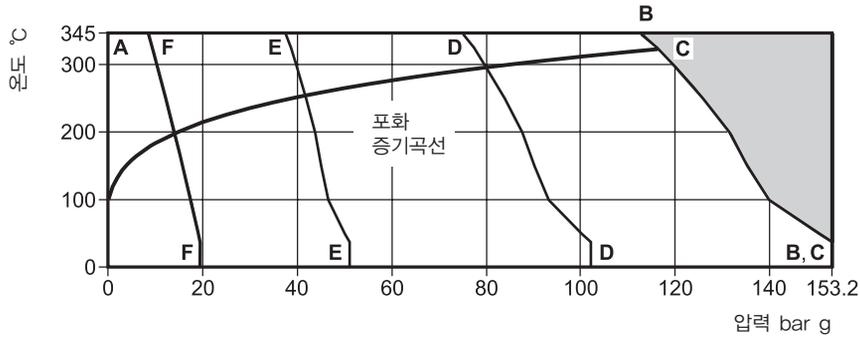
\* 주 : PMO는 선택된 IBV의 최대  $\Delta P$ 로 제한되어 있다.

|              |                        |                     |
|--------------|------------------------|---------------------|
| A-B-B        | 몸체설계조건                 | ASME class 900      |
|              | 최대허용압력(PMA)            | 153.2 bar g @ 38°C  |
| 나사식<br>소켓용접식 | 최대허용온도(TMA)            | 345°C @ 112.7 bar g |
|              | 최소허용온도                 | -46°C               |
|              | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 116.3 bar g         |
|              | 최대사용온도(TMO)            | 345°C @ 112.7 bar g |
|              | 최소사용온도                 | 0°C                 |
|              | 최대수압시험압력               | 229.8 bar g         |

|             |                        |                     |
|-------------|------------------------|---------------------|
| A-C-C       | 몸체설계조건                 | ASME class 900      |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 153,2 bar g @ 38°C  |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 345°C @ 112,7 bar g |
|             | 최소허용온도                 | -46°C               |
| ASME<br>900 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 116,3 bar g         |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 345°C @ 112,7 bar g |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                 |
|             | 최대수압시험압력               | 229,8 bar g         |
| A-D-D       | 몸체설계조건                 | ASME class 600      |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 100,2 bar g @ 38°C  |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 345°C @ 75,1 bar g  |
|             | 최소허용온도                 | -46°C               |
| ASME<br>600 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 79,9 bar g          |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 345°C @ 75,1 bar g  |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                 |
|             | 최대수압시험압력               | 150 bar g           |
| A-E-E       | 몸체설계조건                 | ASME class 300      |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 51,1 bar g @ 38°C   |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 345°C @ 37,6 bar g  |
|             | 최소허용온도                 | -46°C               |
| ASME<br>300 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 41,7 bar g          |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 345°C @ 37,6 bar g  |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                 |
|             | 최대수압시험압력               | 76,6 bar g          |
| A-F-F       | 몸체설계조건                 | ASME class 150      |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 19,6 bar g @ 38°C   |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 345°C @ 8,4 bar g   |
|             | 최소허용온도                 | -46°C               |
| ASME<br>150 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 14 bar g            |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 345°C @ 8,4 bar g   |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                 |
|             | 최대수압시험압력               | 29,4 bar g          |

## 2.8 IBV-C-LF2 시리즈 압력/온도 한계(ISO 6552)

### 플랜지식 DIN



점으로 표시된 영역이나 해당 배관 연결방법의 PMA나 TMA를 넘어서는 영역에서는 사용할 수 없다.

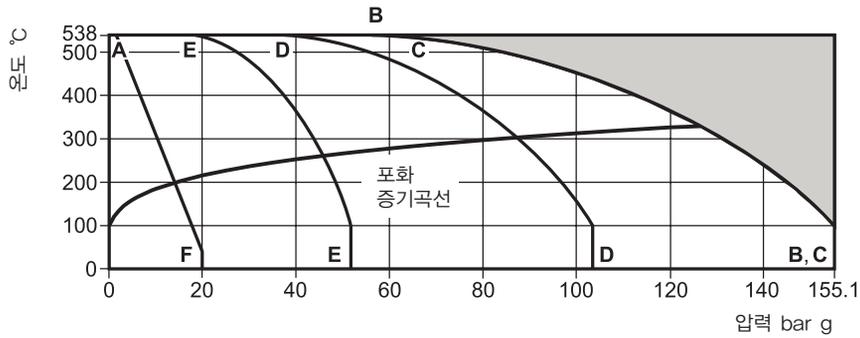
\* 주 : PMO는 선택된 IBV의 최대 ΔP로 제한되어 있다.

|                |                        |                    |
|----------------|------------------------|--------------------|
| A-G-G<br>PN100 | 몸체설계조건                 | PN100              |
|                | 최대허용압력(PMA)            | 100 bar g @ 38°C   |
|                | 최대허용온도(TMA)            | 345°C @ 60.4 bar g |
|                | 최소허용온도                 | -46°C              |
|                | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 66 bar g           |
|                | 최대사용온도(TMO)            | 345°C @ 60.4 bar g |
|                | 최소사용온도                 | 0°C                |
|                | 최대수압시험압력               | 143 bar g          |
| A-H-H<br>PN63  | 몸체설계조건                 | PN63               |
|                | 최대허용압력(PMA)            | 63 bar g @ 38°C    |
|                | 최대허용온도(TMA)            | 345°C @ 29.4 bar g |
|                | 최소허용온도                 | -46°C              |
|                | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 44 bar g           |
|                | 최대사용온도(TMO)            | 345°C @ 29.4 bar g |
|                | 최소사용온도                 | 0°C                |
|                | 최대수압시험압력               | 90 bar g           |

|               |                        |                    |
|---------------|------------------------|--------------------|
| A-J-J<br>PN40 | 몸체설계조건                 | PN40               |
|               | 최대허용압력(PMA)            | 40 bar g @ 38°C    |
|               | 최대허용온도(TMA)            | 345°C @ 18,6 bar g |
|               | 최소허용온도                 | -46°C              |
|               | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 29 bar g           |
|               | 최대사용온도(TMO)            | 345°C @ 18,6 bar g |
|               | 최소사용온도                 | 0°C                |
|               | 최대수압시험압력               | 57,2 bar g         |
| A-K-K<br>PN25 | 몸체설계조건                 | PN25               |
|               | 최대허용압력(PMA)            | 25 bar g @ 38°C    |
|               | 최대허용온도(TMA)            | 345°C @ 11,6 bar g |
|               | 최소허용온도                 | -46°C              |
|               | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 19 bar g           |
|               | 최대사용온도(TMO)            | 345°C @ 11,6 bar g |
|               | 최소사용온도                 | 0°C                |
|               | 최대수압시험압력               | 35,7 bar g         |
| A-L-L<br>PN16 | 몸체설계조건                 | PN16               |
|               | 최대허용압력(PMA)            | 16 bar g @ 38°C    |
|               | 최대허용온도(TMA)            | 345°C @ 7,4 bar g  |
|               | 최소허용온도                 | -46°C              |
|               | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 12 bar g           |
|               | 최대사용온도(TMO)            | 345°C @ 7,4 bar g  |
|               | 최소사용온도                 | 0°C                |
|               | 최대수압시험압력               | 22,8 bar g         |

## 2.9 IBV-Z 시리즈 압력/온도 한계(ISO 6552)

### 나사식, 소켓용접식, 플랜지식 ASME



점으로 표시된 영역이나 해당 배관 연결방법의 PMA나 TMA를 넘어서는 영역에서는 사용할 수 없다.

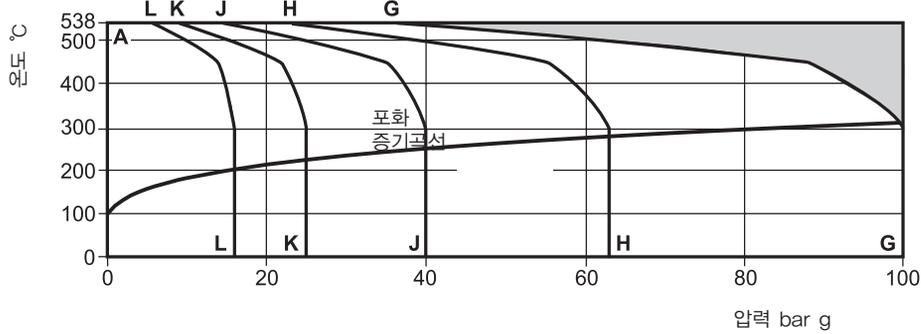
\* 주 : PMO는 선택된 IBV의 최대  $\Delta P$ 로 제한되어 있다.

|              |                        |                    |
|--------------|------------------------|--------------------|
| A-B-B        | 몸체설계조건                 | ASME class 900     |
|              | 최대허용압력(PMA)            | 155.1 bar g @ 50°C |
| 나사식<br>소켓용접식 | 최대허용온도(TMA)            | 538°C @ 55.3 bar g |
|              | 최소허용온도                 | -29°C              |
|              | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 123.6 bar g        |
|              | 최대사용온도(TMO)            | 538°C @ 55.3 bar g |
|              | 최소사용온도                 | 0°C                |
|              | 최대수압시험압력               | 232.7 bar g        |

|             |                        |                    |
|-------------|------------------------|--------------------|
| A-C-C       | 몸체설계조건                 | ASME class 900     |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 155,1 bar g @ 50°C |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 538°C @ 55,3 bar g |
|             | 최소허용온도                 | -29°C              |
| ASME<br>900 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 123,6 bar g        |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 538°C @ 55,3 bar g |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                |
|             | 최대수압시험압력               | 232,7 bar g        |
| A-D-D       | 몸체설계조건                 | ASME class 600     |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 103,4 bar g @ 50°C |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 538°C @ 36,9 bar g |
|             | 최소허용온도                 | -29°C              |
| ASME<br>600 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 85,6 bar g         |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 538°C @ 36,9 bar g |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                |
|             | 최대수압시험압력               | 155,1 bar g        |
| A-E-E       | 몸체설계조건                 | ASME class 300     |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 51,7 bar g @ 50°C  |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 538°C @ 18,4 bar g |
|             | 최소허용온도                 | -29°C              |
| ASME<br>300 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 45,6 bar g         |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 538°C @ 18,4 bar g |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                |
|             | 최대수압시험압력               | 77,5 bar g         |
| A-F-F       | 몸체설계조건                 | ASME class 150     |
|             | 최대허용압력(PMA)            | 19,6 bar g @ 50°C  |
|             | 최대허용온도(TMA)            | 538°C @ 5,5 bar g  |
|             | 최소허용온도                 | -29°C              |
| ASME<br>150 | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 14 bar g           |
|             | 최대사용온도(TMO)            | 538°C @ 5,5 bar g  |
|             | 최소사용온도                 | 0°C                |
|             | 최대수압시험압력               | 29,4 bar g         |

## 2.10 IBV-Z 시리즈 압력/온도 한계(ISO 6552)

### 플랜지식 DIN



점으로 표시된 영역이나 해당 배관 연결방법의 PMA나 TMA를 넘어서는 영역에서는 사용할 수 없다.

\* 주 : PMO는 선택된 IBV의 최대  $\Delta P$ 로 제한되어 있다.

|                |                        |                    |
|----------------|------------------------|--------------------|
| A-G-G<br>PN100 | 몸체설계조건                 | PN100              |
|                | 최대허용압력(PMA)            | 100 bar g @ 50°C   |
|                | 최대허용온도(TMA)            | 538°C @ 37.1 bar g |
|                | 최소허용온도                 | -29°C              |
|                | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 99.4 bar g         |
|                | 최대사용온도(TMO)            | 538°C @ 37.1 bar g |
|                | 최소사용온도                 | 0°C                |
|                | 최대수압시험압력               | 143 bar g          |
| A-H-H<br>PN63  | 몸체설계조건                 | PN63               |
|                | 최대허용압력(PMA)            | 63 bar g @ 50°C    |
|                | 최대허용온도(TMA)            | 538°C @ 23.4 bar g |
|                | 최소허용온도                 | -29°C              |
|                | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 63 bar g           |
|                | 최대사용온도(TMO)            | 538°C @ 23.4 bar g |
|                | 최소사용온도                 | 0°C                |
|                | 최대수압시험압력               | 90 bar g           |

|               |                        |                    |
|---------------|------------------------|--------------------|
| A-J-J<br>PN40 | 몸체설계조건                 | PN40               |
|               | 최대허용압력(PMA)            | 40 bar g @ 50°C    |
|               | 최대허용온도(TMA)            | 538°C @ 14.8 bar g |
|               | 최소허용온도                 | -29°C              |
|               | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 40 bar g           |
|               | 최대사용온도(TMO)            | 538°C @ 14.8 bar g |
|               | 최소사용온도                 | 0°C                |
|               | 최대수압시험압력               | 57.2 bar g         |
| A-K-K<br>PN25 | 몸체설계조건                 | PN25               |
|               | 최대허용압력(PMA)            | 25 bar g @ 50°C    |
|               | 최대허용온도(TMA)            | 538°C @ 9.2 bar g  |
|               | 최소허용온도                 | -29°C              |
|               | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 25 bar g           |
|               | 최대사용온도(TMO)            | 538°C @ 9.2 bar g  |
|               | 최소사용온도                 | 0°C                |
|               | 최대수압시험압력               | 35.7 bar g         |
| A-L-L<br>PN16 | 몸체설계조건                 | PN16               |
|               | 최대허용압력(PMA)            | 16 bar g @ 50°C    |
|               | 최대허용온도(TMA)            | 538°C @ 5.9 bar g  |
|               | 최소허용온도                 | -29°C              |
|               | * 최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우 | 16 bar g           |
|               | 최대사용온도(TMO)            | 538°C @ 5.9 bar g  |
|               | 최소사용온도                 | 0°C                |
|               | 최대수압시험압력               | 22.8 bar g         |

### 3. 작동

대부분의 경우, 트랩은 '블라스트' 타입 액션으로 응축수를 배출하지만, 저부하 및 저압 어플리케이션에서의 배출은 '똑똑' 떨어지는 형태일 수 있다.

응축수는 스팀 온도에서 배출되므로 그에 따라 배출되는 부분을 관리해야 한다.

### 4. 설치

※주: 설치 활성화 전에 1장 '안전 정보'를 준수하십시오.

설치 및 유지보수 지침, 명판 및 기술정보시트를 참고하여 제품이 의도한 목적에 적합한지 검토한다.

1. 재질, 압력, 온도 및 최대값을 검토한다.

제품의 최대 작동한계가 제품이 설치되는 시스템의 작동한계보다 적은 경우, 초과 압력을 방지하기 위해 시스템에 안전장치를 포함해야 한다.

2. 올바른 설치 상황과 유체 흐름 방향을 확인한다.

3. 모든 연결지점의 안전 커버를 제거한다.

4. 버킷트가 수직으로 오르내리도록 트랩은 본체에 수직으로 설치해야 합니다. 트랩은 워터실이 버킷트의 오픈 엔드 주변에 있도록 배수 지점 아래에, 입구가 바닥 부분이 되도록 설치해야 한다. 과열 증기의 경우, 스팀 유출을 막기 위해 스팀이 켜지기 전 트랩 본체에 물이 준비되어야 한다.

버킷트식 스팀 트랩에서는 공기가 빠르게 배출되지 않는다. 특히, 공정의 워업 시간 및 스팀 공간의 습지상태를 늦춘다. 그러므로 효과적인 에어제거를 위해 평형상태의 별도의 에어벤트가 있어야 한다. 바이패스는 트랩 위에 위치해야 한다. 만약 아래에 위치하여 유출되거나 열린 상태인 경우, 워터실 떨어져 나가면서 스팀이 낭비될 수 있다. 버킷트식 트랩이 노출된 상태로 설치되면, 보온하여 동파의 가능성을 줄일 수 있다.

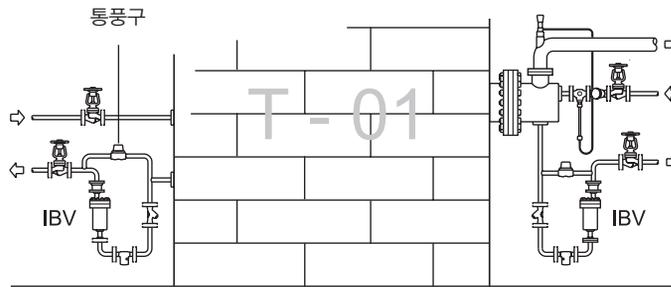


그림 2. 일반적인 어플리케이션

※주: 트랩이 대기로 배출되는 경우, 안전한 장소로 배출되도록 해야 합니다. 배출된 유체의 온도가 100°C일 수 있다.

### 5. 시운전

설치 및 유지보수 후, 시스템이 완벽하게 작동하는지 확인하세요. 알람 및 보호장치에 대한 테스트를 실시해야 한다.

## 6. 유지보수

※주 : 모든 유지보수 작업 전에는 1장 '안전 정보'를 준수해야 합니다.

**일반사항** - IBV 커버 위 나사 및 플러그로 연결된 3/8" 구멍이 있다. 공장을 떠나기 전에 수압 테스트 후 물 방출을 방지하기 위한 것이다. 이 구멍은 고객의 정기적인 수압 테스트 수행을 위해 현장에서 열 수 있다.

**안전** : 본체/커버 가스켓에는 얇은 스테인리스강 링이 포함되어 있다. 주의 깊게 처리하지 않으면, 신체적 손상을 야기할 수 있다.

**6.1 유지보수 전 트랩 위에서 공급라인과 회수 라인이 떨어져 있을 수 있으며, 모든 압력은 대기에 맞게 안전하게 정상화가 가능하다. 이후 트랩을 식힐 수 있다. 재조립 시, 모든 접점이 깨끗한지 확인한다.**

### 6.2 밸브 및 시트 조립 방법

- 커버볼트를 풀 후, 배출구 연결을 분리한다. 본체에서 (3) 커버 및 (2) 밸브 시트를 (11) 버킷트 조립과 함께 (11) 제거한다.
- 밸브 레버(13)에서 버킷트(6)를 떼어 낸다.
- 두 개의 스크류(8)를 풀어 브래킷(7)을 제거하세요.
- 밸브시트(11)를 제거한다. 밸브시트는 상기밀봉면에 씌이 조성되도록 구형으로 갈린다. 새로운 밸브 시트 설치 시, 접합면이 깨끗한지 반드시 확인해야 한다. STAG 조인팅 화합물은 나사로 고정된 부분에 부착되어야 한다.
- 새로운 밸브 시트에(11) 권장 토크까지 스크류를 끼워 넣는다(10 페이지, 표 1 참조).
- 공급된 새로운 스크류(8)를 사용하여 새로운 브래킷과 밸브 레더(7+13)를 맞춘다. 밸브헤드(12)가 밸브 시트 오리피스(11)에 잘 맞는지 확인 후, 단단히 조인다.
- 밸브레버(13)위에 버킷(13)을 건다.
- 새로운 개스킷(4)을 사용하여, 권장 토크까지 커버를 다시 맞춘다. 22 페이지 표 1 참조 그리고 배출구와 파이프를 재연결 한다.

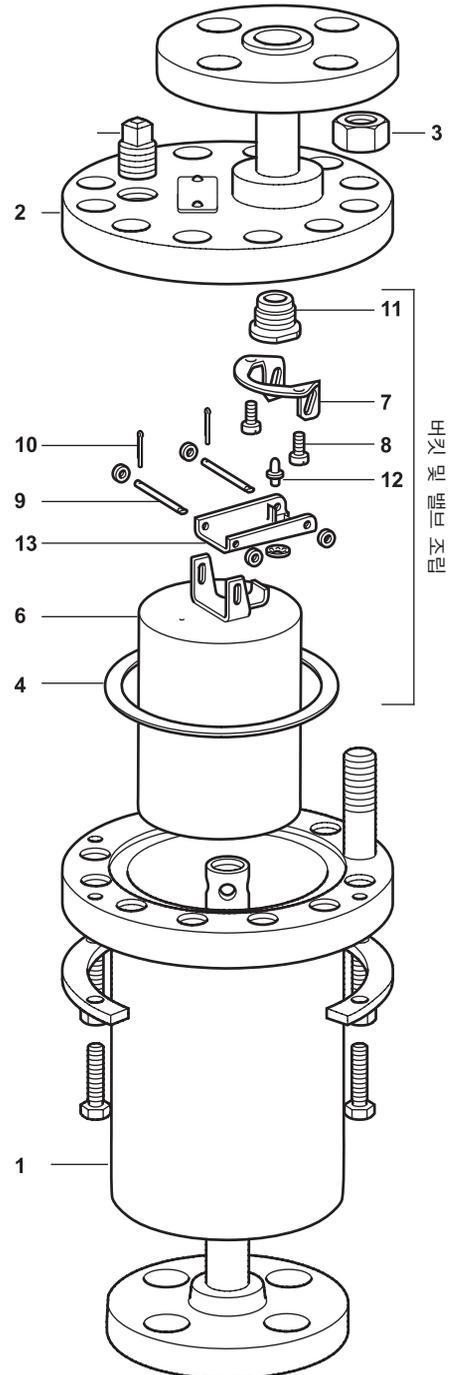


그림 3.

### 6.3 밸브조립 점검 방법:

- 버킷 및 밸브 조립부분과 커버(2)를 제거한다.
- 점검 밸브 및 아답터를 제거한다(설치된 경우).

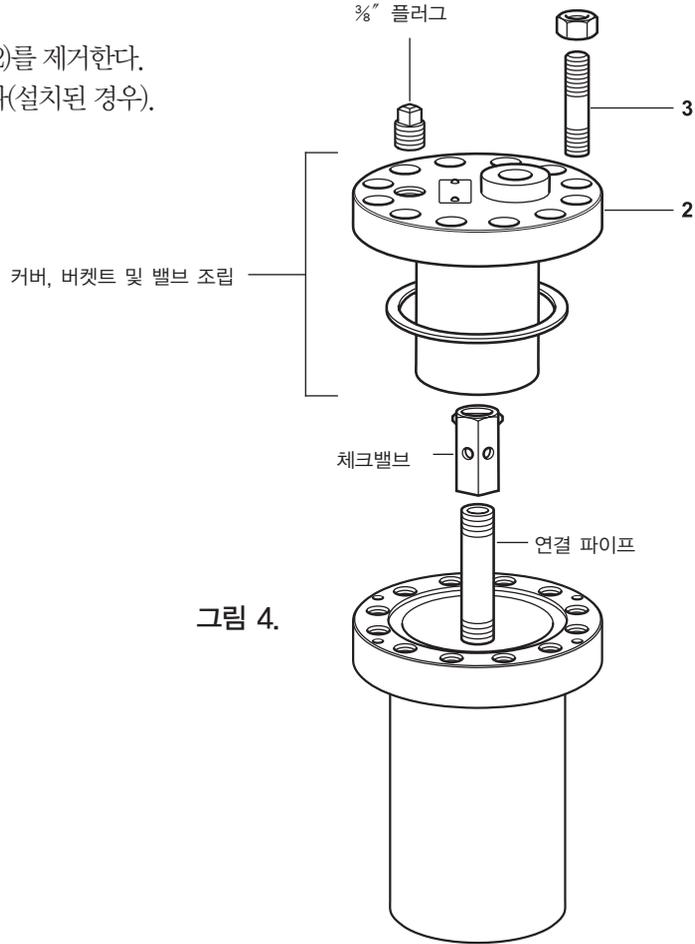


그림 4.

표 1. 권장 조임 토크

| 번호 | 부품       | 사이즈      |  또는<br><br>mm | C 시리즈 및<br>C-LF2 시리즈 |        | Z 시리즈 |        |     |     |
|----|----------|----------|---|----------------------|--------|-------|--------|-----|-----|
|    |          |          |   | N m                  | lbf ft | N m   | lbf ft |     |     |
| 3  | 커버<br>볼트 | ½" 및 ¾"  | DN15, DN20  | 24 A/F               | M16    | 125   | 92     | 133 | 98  |
|    |          | 1"       | DN25  | 30 A/F               | M20    | 247   | 182    | 263 | 194 |
|    |          | 1½" 및 2" | DN40, DN50  | 32 A/F               | M22    | 407   | 300    | 432 | 319 |
|    |          | 3"       | DN80  | 41 A/F               | M27    | 724   | 534    | 770 | 568 |
| 11 | 밸브<br>시트 | ½" 및 ¾"  | DN15, DN20  | 22 A/F               | M20    | 150   | 111    | 150 | 111 |
|    |          | 1"       | DN25  | 22 A/F               | M20    | 150   | 111    | 150 | 111 |
|    |          | 1½" 및 2" | DN40, DN50  | 30 A/F               | M25    | 165   | 122    | 165 | 122 |
|    |          | 그림 5 참조  | 3"  | DN80                 | 30 A/F | M25   | 165    | 122 | 165 |

## 7. 정비 부품

제공되는 정비 부품은 실선으로 표시되어 있다. 점선으로 그린 부품은 여분으로 제공되지 않는다.

### 정비 부품

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| 밸브 어셈블리          | 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 |
| 버킷 어셈블리          | 4, 6, 9, 10                |
| 커버 가스켓(3개 짜리 패킷) | 4                          |

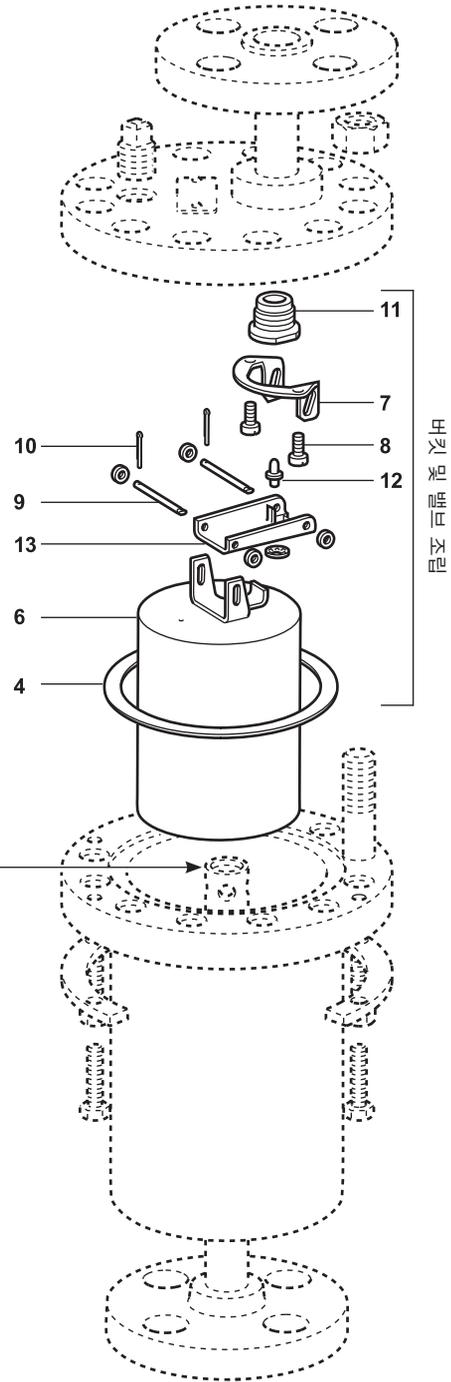
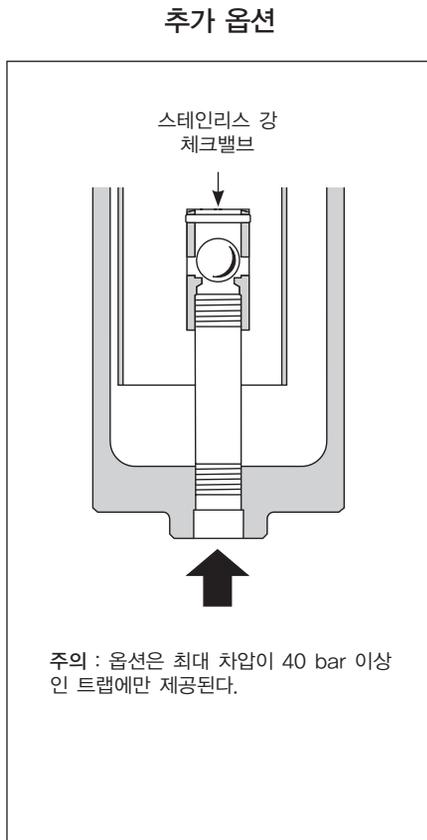
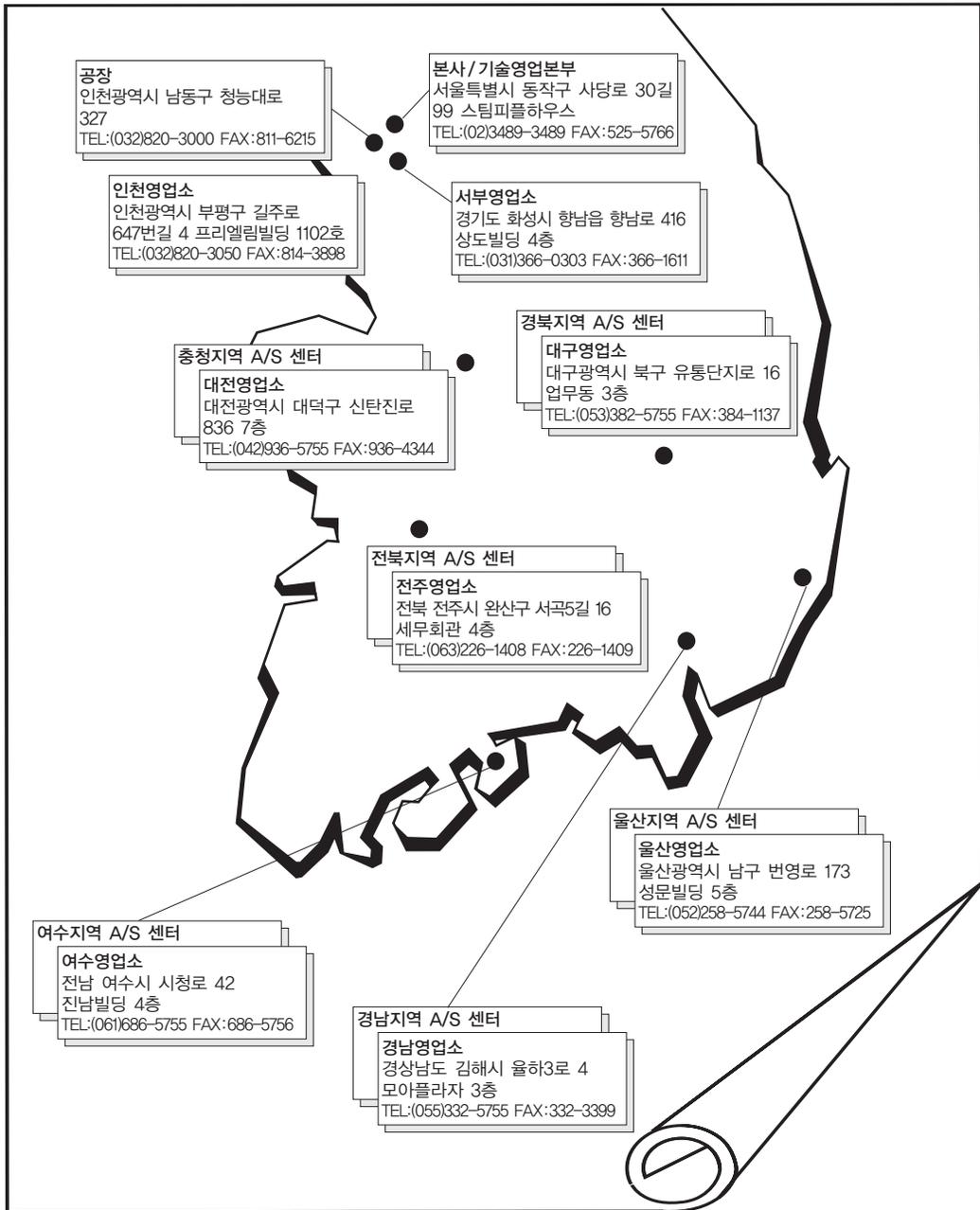


그림 5.

# 스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



## ■ 고객기술상담전화

서울특별시 동작구 사당로 30길 99 스팀피플하우스 : 02-3489-3489



한국스파이렉스사코(주)는 로이드인증원(LRQA)으로부터 ISO 9001(품질경영)/ISO 14001(환경경영)/OHSAS 18001(안전보건) 인증 및 에너지관리공단으로부터 ISO 50001(에너지경영) 인증을 받았습니다.

제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.  
본 자료의 유효본 여부를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다.(KP 1604)

IM-P067-11  
ST Issue 1(KR 1604)

## ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

<http://www.spiraxsarco.com/global/kr>