

KIWATEC-CP-008

CP

벨로우즈형 신축 관 이음

KIWATEC-CP-008:2023



한국물기술인증원

## 제 · 개정 이력사항

[illegible]

# 벨로우즈형 신축 관 이음

## Bellows type expansion pipe joints

### 1 적용범위

이 기준은 「수도법」 제14조 및 「수도법 시행령」 제24조의2제1항제7호에 따라 수도용 자재와 제품으로 사용하기에 적합함을 인증하는 데 필요한 사항을 정하며, 온도 변화에 의하여 생기는 관의 축 방향의 신축을 흡수시키기 위해 호칭 3 000 A 이하 수도시설에 설치하는 벨로우즈형 신축 관 이음에 대하여 규정한다.

### 2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

**KS D 3503**, 일반 구조용 압연 강재

**KS D 3698**, 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대

**KS D 3705**, 열간 압연 스테인리스 강판 및 강대

**KS D 3706**, 스테인리스 강봉

**KS D 4317**, 덕타일 주철관 내면 에폭시 수지 분체 도장

**KS D 8502**, 수도용 액상 에폭시 수지 도료 및 도장 방법

**KS M 6613**, 수도용 고무

**KS Q ISO 24153**, 랜덤 샘플링 및 랜덤화 절차

**SPS-KFCA-D4103-5006**, 스테인리스강 주강품

### 3 용어와 정의

이 기준에서 사용하는 용어와 정의는 다음을 따른다.

#### 3.1

**플랜지식(flange type)**

벨로우즈와 관 끝 및 플랜지를 조합한 구조

#### 3.2

**용접식(welding type)**

벨로우즈와 관 끝을 조합한 구조

#### 3.3

**자유 길이(free length)**

내압 또는 압축 하중 혹은 인장 하중이 부하되지 않은 상태에서 길이

## 4 종류

벨로우즈형 신축 관 이음의 종류는 표 1에 따른다.

표 1 - 종류

단위: A

| 구분          |          | 호칭 압력 | 호칭         |
|-------------|----------|-------|------------|
| 플랜지식<br>용접식 | 단식<br>복식 | 5 K   | 80 ~ 3 000 |
|             |          | 10 K  |            |
|             |          | 12 K  |            |
|             |          | 16 K  | 50 ~ 3 000 |
|             |          | 20 K  |            |

## 5 재료의 품질

벨로우즈형 신축 관 이음의 재료는 표 2에 적합하거나 이와 동등 이상의 재료를 사용하여야 한다. 다만, 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라 표 2 이외의 재료를 사용할 경우에는 해당 재료 관련 **한국산업표준** 또는 **단체표준** 등에 적합하여야 한다.

표 2 - 재료

| 부품명  | 재료                                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------|
| 벨로우즈 | KS D 3503의 SS275                                                   |
| 끝 관  | KS D 3698의 STS304계열, STS316계열<br>KS D 3705의 STS304계열, STS316계열     |
| 플랜지  | KS D 3706의 STS304계열, STS316계열<br>SPS-KFCA-D4103-5006의 SSC13, SSC16 |
| 패킹류  | KS M 6613의 수도용 고무                                                  |

## 6 제품의 품질

### 6.1 구조 및 겉모양

벨로우즈형 신축 관 이음의 내·외면은 다듬질이 양호하며 해로운 결함이 없고, 원관의 단면은 실용적인 진원이어야 하고 관 끝은 관축에 대하여 직각이어야 한다.

### 6.2 치수

벨로우즈형 신축 관 이음의 치수는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다. 다만, 치수 및 허용차는 제조자가 제출한 도면에 따라 합격 여부를 판정한다.

### 6.3 성능

벨로우즈형 신축 관 이음의 성능은 표 3에 따른다.

표 3 - 성능

| 성능  |          | 요구사항                 | 시험방법    |
|-----|----------|----------------------|---------|
| 내압성 |          | 누수가 없을 것             | 7.2.3.1 |
| 누설성 |          | 누설이 없을 것             | 7.2.3.2 |
| 내구성 |          | 3 000회 신축 후 누설이 없을 것 | 7.2.3.3 |
| 길이  | 자유 길이    | 표 5 및 표 6에 따를 것      | 7.2.3.4 |
|     | 최대 신축 길이 |                      |         |

#### 6.4 도장

벨로우즈형 신축 관 이음에 도장을 하는 경우, 인체에 해롭지 않아야 한다. 수도용 액상 에폭시 도료로 도장하는 경우 도막의 품질은 **KS D 8502**의 표 1을 만족하여야 한다. 에폭시 분체 도장을 할 때에는 **KS D 4317**의 표 2를 만족하여야 한다. 다만, 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라 에폭시 이외의 도료를 사용할 경우에는 해당 도료 관련 **한국산업표준** 또는 **단체표준**에 적합하여야 한다.

### 7 시험방법

#### 7.1 재료의 품질

해당 재료 표준에서 정한 시험방법에 따른다.

#### 7.2 제품의 품질

##### 7.2.1 구조 및 겉모양

육안으로 확인하여야 한다.

##### 7.2.2 치수

「국가표준기본법」에 따른 교정을 받은 적절한 치수 측정기를 사용하여야 한다.

##### 7.2.3 성능

##### 7.2.3.1 내압성

내압성은 자유 길이를 유지한 상태에서 표 4의 수압을 가해서 5 분간 유지하여, 파괴, 누설 또는 영구 변형이 있어서는 안 된다.

표 4 - 호칭 압력에 따른 시험 압력

단위: MPa

| 호칭 압력 | 시험 압력 |
|-------|-------|
| 5 K   | 0.75  |
| 10 K  | 1.5   |
| 12 K  | 1.8   |
| 16 K  | 2.4   |
| 20 K  | 3.0   |

### 7.2.3.2 누설성

누설성은 자유 길이를 유지한 상태에서 0.5 MPa의 공기압을 가해서 5 분간 유지하여 누설이 없어야 한다.

### 7.2.3.3 내구성

내구성은 표 5, 표 6의 사용 최대 길이와 사용 최소 길이 사이에서 반복하여 3 000 회의 신축을 시행한 후에 7.2.3.2의 규정에 적합하여야 한다.

**비고** 사용 최대 길이 및 사용 최소 길이는 제조자가 제시한 범위에 따른다.

### 7.2.3.4 길이

길이는 자유 길이 및 최대 신축 길이로 구분하고 표 5, 표 6을 따른다.

**표 5 – 자유 길이 및 최대 신축 길이(단식)**

| 호칭<br>A          | 50     | 50 초과<br>100 이하 | 100 초과<br>200 이하 | 200 초과<br>350 이하 | 350 초과<br>500 이하 | 500 초과<br>3 000 이하 |
|------------------|--------|-----------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| 자유 길이<br>mm      | 365    | 415             | 440              | 465              | 490              | 제조사 제시<br>길이       |
| 사용 최대 길이<br>mm   | 375    | 425             | 450              | 475              | 500              |                    |
| 사용 최소 길이<br>mm   | 340    | 390             | 415              | 440              | 465              |                    |
| 자유 길이 허용오차<br>mm | ±1 %이내 |                 |                  |                  |                  |                    |
| 최대 신축 길이<br>mm   | 35 이상  |                 |                  |                  |                  |                    |

**표 6 – 자유 길이 및 최대 신축 길이(복식)**

| 호칭<br>A          | 50     | 50 초과<br>80 이하 | 80 초과<br>125 이하 | 125 초과<br>200 이하 | 200 초과<br>300 이하 | 300 초과<br>400 이하 | 400 초과<br>500 이하 | 500 초과<br>3 000 이하 |
|------------------|--------|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| 자유 길이<br>mm      | 680    | 780            | 880             | 930              | 980              | 1 030            | 1 080            | 제조사<br>제시<br>길이    |
| 사용 최대 길이<br>mm   | 700    | 800            | 900             | 950              | 1 000            | 1 050            | 1 100            |                    |
| 사용 최소 길이<br>mm   | 630    | 730            | 830             | 880              | 930              | 980              | 1 030            |                    |
| 자유 길이 허용오차<br>mm | ±1 %이내 |                |                 |                  |                  |                  |                  |                    |
| 최대 신축 길이<br>mm   | 70 이상  |                |                 |                  |                  |                  |                  |                    |

### 7.2.4 도장

해당 도장 표준에서 정한 시험방법에 따른다.

## 8 검사

벨로우즈형 신축 관 이음의 검사는 다음을 따른다.

8.1 검사단위는 제품 1 개를 1 검사 단위체로 한다.

8.2 검사는 종류별 1 회 검사 신청량 또는 당일 재고량을 1 회 검사로트로 한다.

8.3 시료 채취방법은 **KS Q ISO 24153**(랜덤 샘플링 및 랜덤화 절차)에 따른다.

8.4 검사항목, 시험방법, 시료의 크기 및 합부판정 조건은 표 7에 따른다.

표 7 - 검사항목, 시험방법, 시료의 크기 및 합부판정 조건

| 검사항목   |          |     |          | 시험방법    | 시료의 크기<br>및 합부판정<br>조건 |
|--------|----------|-----|----------|---------|------------------------|
| 재료의 품질 | 재료       |     |          | 7.1     | n=1,<br>c=0            |
| 제품의 품질 | 구조 및 겉모양 |     |          | 7.2.1   |                        |
|        | 치수       |     |          | 7.2.2   |                        |
|        | 성능       | 내압성 |          | 7.2.3.1 |                        |
|        |          | 누설성 |          | 7.2.3.2 |                        |
|        |          | 내구성 |          | 7.2.3.3 |                        |
|        |          | 길이  | 자유 길이    | 7.2.3.4 |                        |
|        |          |     | 최대 신축 길이 |         |                        |
|        | 도장       |     |          | 7.2.4   |                        |
| 표시     |          |     | 9        |         |                        |

## 9 표시

벨로우즈형 신축 관 이음의 표시는 다음을 알아보기 쉽도록 제품의 표면에 붙이는 방법 또는 인쇄하거나 새기는 방법 등으로 표시하고, 쉽게 지워지거나 떨어지지 않도록 하여야 한다. 다만, 제품의 표면에 표시가 어려울 경우 제품의 포장에 표시할 수 있다.

9.1 제조자명 또는 그 약호

9.2 제품명 또는 모델명

9.3 종류

9.4 제조 연월 또는 로트번호

9.5 원산지(**보기** Made in Korea 또는 한국산)

# KIWATEC-CP-008:2023

## 해설

이 해설은 이 적합기준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 적합기준의 일부는 아니다.

### 1 개요

#### 1.1 전면개정 취지 (2022년 6월 24일)

인증기관 변경('19년 11월)에 따라 한국물기술인증원에서 운영하는 적합인증의 분류체계를 제정('21년 10월)하고 소분류에 따라 적합기준을 전면개정하였다. 이 적합기준은 2022년 7월 1일부터 시행한다.

#### 1.2 제1차 개정 (2023년 2월 27일)

4 종류 표 1의 호칭 압력 5 K, 10 K의 최소 호칭을 550 A에서 200 A로 수정하여 누락 사항을 개선하였다.

#### 1.3 제2차 개정 (2023년 9월 7일)

a) 4 종류 표 1에서 호칭 압력 5 K, 10 K의 최소 호칭을 “200 A”에서 “80 A”로 변경하여 호칭 범위를 확대하였다.

b) 7.2.3.4 길이의 표 5에서 호칭 “200 초과 350 이하”의 사용 최소 길이를 “415”에서 “440”으로 변경하여 오기재 사항을 개선하였다.

#### 1.4 제3차 개정 (2023년 10월 31일)

1 적용범위의 본문에 제시된 「수도법」 제14조 및 「수도법 시행령」 제24조의2제1항제7호에서 적합인증 대상을 규정하고 있으므로 적합인증 제외 대상에 관한 단서를 삭제하였다.