

기동용수압개폐장치의 형식승인 및 제품검사의 기술기준

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 기준은 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제37조 제5항에서 소방청장에게 위임한 기동용수압개폐장치의 형식승인 및 제품검사의 기술기준에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.<개정 2016.7.15., 2017.7.26.>

제2조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "기동용수압개폐장치"란 소화설비의 배관내 압력변동을 검지하여 자동적으로 펌프를 기동 또는 정지시키는 것으로서 압력챔버, 기동용 압력스위치 등을 말한다.
2. "압력챔버"란 수격 또는 순간압력변동 등으로부터 안정적으로 압력을 검지할 수 있도록 동체와 경판으로 구성된 원통형 탱크에 압력스위치를 부착한 기동용수압개폐장치를 말한다.<개정 2009.7.2.>
3. "기동용압력스위치"란 수격 또는 순간압력변동 등으로부터 안정적으로 압력을 검지할 수 있도록 부르동관 또는 압력검지신호 제어장치(이하 '전자식' 이라 한다) 등을 사용하는 기동용수압개폐장치를 말한다.<개정 2009.7.2.>
4. "동체"란 압력챔버 몸체의 압력을 지탱하는 몸통부분을 말한다.
5. "경판"이란 압력챔버 몸체의 압력을 지탱하는 동체의 양단의 곡면판을 말한다.
6. "작동압력"이란 소화설비의 펌프가 기동될 수 있도록 설정한 압력

값을 말한다.

7. "정지압력"이란 소화설비의 펌프가 정지될 수 있도록 설정한 압력 값을 말한다.

8. "압력스위치"란 설정된 압력이 되는 때에 전기적 신호를 보낼 수 있는 스위치로서 2개 이상의 압력값을 임의적으로 설정할 수 있는 스위치를 말한다.<개정 2009.7.2.>

9. "최고사용압력"이란 기동용수압개폐장치에 가해질 수 있는 최대 압력값을 말한다.<신설 2024. 11. 1.>

제2장 공통사항

제3조(기동용수압개폐장치의 구조) 구조는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 내부에 물방울이 떨어지는 것을 막기 위하여 적절한 조치를 하여야 한다.
2. 제어반 등에서 도통(導通)시험을 할 수 있도록 종단저항을 갖추어야 한다.
3. 최고사용압력은 1.2 MPa 이상이어야 한다.<신설 2024. 11. 1.>

제4조(내압시험) 최고사용압력의 2배에 해당하는 압력을 수압력으로 5분간 가하는 시험에서 물이 새거나 현저한 변형이 생기지 아니하여야 한다.<개정 2024. 11. 1.>

제5조(내식시험) 염수분무시험방법 KS D 9502[염수분무시험방법(중성,

아세트산 및 캐스분무시험)] 의하여 시험한 후 기능에 이상이 생기지 아니하여야 한다.

제6조(표시) 다음 사항을 보기 쉬운 부위에 잘 지워지지 아니하도록 표시하여야 한다. 다만, 제6호와 제7호는 취급설명서에 표시할 수 있다.

1. 종별 및 형식
2. 형식승인번호
3. 제조연월 및 제조번호
4. 제조업체명 또는 상호<개정 2024. 11. 1.>
5. 최고사용압력<개정 2024. 11. 1.>
6. 사용안내문 설치방법, 취급상 주의사항 등
7. 품질보증에 관한 사항(보증기간, 보증내용, A/S방법 등)<개정 2024. 11. 1.>
8. 극성이 있는 단자에는 극성을 표시하는 기호<개정 2009.7.2.>
9. 정격입력전압(전원을 공급받아 작동하는 방식에 한함)<개정 2009. 7.2.>
10. 예비전원의 종류, 정격용량, 정격전압(예비전원이 내장된 경우에 한함)<개정 2009.7.2.>

제3장 압력챔버

제7조(압력챔버의 구조 등) 압력챔버의 구조는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 압력챔버의 구조는 몸체, 압력스위치, 안전밸브, 드레인밸브, 유입구

및 압력계로 이루어져야 한다.

2. 몸체의 동체의 모양은 원통형으로서 길이방향의 이음매가 1개소 이하이어야 한다.

3. 몸체의 경판의 모양은 접시형, 반타원형, 또는 온 반구형이어야 하며 이음매가 없어야 한다.

4. 몸체의 표면은 기능에 나쁜 영향을 미칠 수 있는 흠, 균열 및 주름 등의 결함이 없고 매끈하여야 한다.

5. 몸체의 외부 각 부분은 녹슬지 아니하도록 방청가공을 하여야 하며 내부는 부식되거나 녹슬지 아니하도록 내식가공 또는 방청가공을 하여야 한다. 다만, 내식성이 있는 재료를 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

6. 배관과의 접속부에는 쉽게 접속시킬 수 있는 관용나사 또는 플랜지를 사용하여야 한다.

7. 압력계는 KS B 5305(부르동관 압력계)에 적합하거나 이와 동등이상의 성능을 가진 것이어야 한다.<개정 2013.7.25.>

8. 전원을 공급받아 작동하는 방식의 압력스위치는 다음 각목에 적합하여야 한다.<개정 2009.7.2.>

가. 기기내의 배선은 충분한 전류용량을 갖는 것으로 하여야 하며, 배선의 접속이 정확하고 확실하여야 한다.

나. 극성이 있는 경우에는 오접속을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

다. 외부에서 쉽게 사람이 접촉할 우려가 있는 충전부는 충분히 보호되어야 한다.

라. 정격전압이 60 V를 넘는 기구의 금속제 외함에는 접지단자를 설

치하여야 한다.

마. 내부의 부품 등에서 발생하는 열에 의하여 구조 및 기능에 이상이 생길 우려가 있는 것은 방열판 또는 방열공 등에 의하여 보호조치를 하여야 한다.

바. 전원입력측의 양선에는 퓨즈 또는 차단기 등을 설치하여야 한다.

사. 전면에는 주전원을 감시하는 장치를 설치하여야 한다.

9. 예비전원이 내장되어 있는 압력스위치는 다음 각 호에 적합하여야 한다.<개정 2009.7.2.>

가. 예비전원회로에는 단락사고 등으로부터 보호하기 위한 퓨즈를 설치하여야 한다.

나. 전면에는 예비전원의 상태를 감시할 수 있는 감시장치가 있어야 한다.

다. 주전원이 정지한 경우에는 자동적으로 예비전원으로 전환되고, 주전원이 정상상태로 복귀한 경우에는 예비전원으로부터 주전원으로 전환되는 장치가 설치되어야 한다.

라. 예비전원을 병렬로 접속하는 경우에는 역충전방지 등의 조치를 강구하여야 한다.

마. 축전지를 직렬 또는 병렬로 사용하는 경우에는 용량(전압, 전류)이 균일한 축전지를 사용하여야 한다.

바. 예비전원은 다음 기준에 적합하여야 한다.

(1) 예비전원은 알칼리계 또는 리튬계 2차축전지로 한다.

(2) 알칼리계 2차 축전지의 상온 충·방전시험은 방전종지전압상태의 축전지를 상온에서 정격충전전압 및 1/20 C의 전류로 48시간 충전한 후 1 C의 전류로 방전하는 시험을 실시하는 경우 48분이상

지속 방전되어야 하며, 리튬계 2차 축전지의 상온 충·방전시험은 방전종지전압 상태의 축전지를 상온에서 정격충전전압 및 1/5 C의 전류로 6시간 충전한 후 1 C로 방전하는 경우 55분이상 지속적으로 방전되어야 한다. 이 경우 축전지에 이상이 생기지 아니하여야 한다.

(3) 알칼리계 2차 축전지의 주위온도 충·방전시험은 방전종지전압의 축전지를 주위온도 - (10 ± 2) °C 및 (50 ± 2) °C의 조건에서 정격충전전압 및 1/20 C의 전류로 48시간 충전한 다음 1 C로 방전하는 충방전을 3회 반복하는 경우 방전종지전압이 되는 시간이 25분 이상이어야 하며, 리튬계 2차 축전지의 주위온도 충·방전시험은 방전종지전압의 축전지를 주위온도 - (10 ± 2) °C 및 (50 ± 2) °C의 조건에서 정격충전전압 및 1/5 C의 전류로 6시간 충전한 다음 1 C로 방전하는 충·방전을 3회 반복하는 경우 방전종지전압이 되는 시간이 40분 이상이어야 한다. 이 경우 축전지는 외관이 부풀어 오르거나 누액 등이 생기지 아니하여야 한다.

(4) 예비전원의 안전장치시험은 1/5 C이상 1 C이하의 전류로 역충전하는 경우 5시간 이내에 안전장치가 작동하여야 하며, 외관이 부풀어 오르거나 누액 등이 생기지 아니하여야 한다.

(5) 축전지의 충전시험 및 방전시험은 방전종지전압을 기준하여 시작한다. 이 경우 방전종지전압이라 함은 알칼리계 2차 축전지는 셀 당 1.0 V, 리튬계 2차 축전지는 셀당 2.75 V 상태를 말한다.

10. 압력스위치는 「소방용 압력스위치의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」 제3조(구조), 제3조의2(재료), 제4조(외관), 제5조(작동압력 시험), 제6조(내압시험), 제7조(반복시험), 제8조(단자부강도시험), 제

9조(충격시험), 제10조(외함의 강도시험), 제11조(절연저항시험), 제12조(절연내력시험), 제13조(부식시험), 제14조(염수분무시험)의 기준에 적합하여야 한다. 다만, 압력스위치가 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조에 따라 성능인증 및 제품검사를 받은 것은 시험을 생략할 수 있다.<신설 2024. 11. 1.>

제8조(재료) 압력챔버의 재료는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 용기는 KS D 3560(보일러 및 압력용기용 탄소강 및 몰리브데넘강 강판)의 SB295 또는 KS D 3503(일반구조용 압연강재)의 SS275에 적합하거나 이와 동등이상의 강도 및 내식성이 있어야 한다.<개정 2009.7.2., 2024. 11. 1.>
2. 지지대 및 부속부품은 KS D 3503(일반구조용 압연강재)의 SS275에 적합하거나 이와 동등이상의 강도가 있어야 한다.<개정 2009.7.2., 2024. 11. 1.>

제9조(내부용적) ① 압력챔버의 내부용적은 100ℓ 이상이어야 하며 내부용적을 증가하는 경우에는 100단위로 하여야 한다.<개정 2024. 11. 1.>
② <삭제 2024. 11. 1.>

제10조(기능시험) 압력챔버의 기능은 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 압력챔버의 압력스위치는 용기내의 압력이 작동압력이 되는 경우와 중지압력이 되는 경우에 즉시 작동 및 정지되어야 한다.
2. 압력챔버의 안전밸브는 최고사용압력과 최고사용압력의 1.3배의 압력범위내에서 작동되어야 한다.<개정 2024. 11. 1.>

제11조 <삭제 2024. 11. 1.>

제12조(기밀시험) 압력챔버의 용기는 최고사용압력의 1.5배에 해당하는 압력을 공기압 또는 질소압으로 5분간 가하는 경우에 누설되지 아니하여야 한다.<개정 2024. 11. 1.>

제12조의2(도막두께시험) 압력챔버 본체의 외부도장의 도막두께는 100 μm 이상이어야 한다. 다만, 내식성이 있는 재료를 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다. <신설 2024. 11. 1.>

제4장 기동용압력스위치

제13조(구조 등) ①부르동관식 기동용압력스위치의 구조는 다음 각 호에 적합하여야 한다.<개정 2013.7.25.>

1. 부르동관식 기동용압력스위치의 구조는 압력표시부, 접속나사부, 부르동관, 제어부 및 시험밸브 등으로 구성되어야 한다.<개정 2013.7.25.>
2. 펌프의 기동 또는 정지압력을 설정하는 압력조정장치는 펌프의 기동 또는 정지를 조절할 수 있어야 하며, 제어부에는 상부접점부와 하부접점부를 가져야 한다.<개정 2009.7.2.>
3. 부르동관식 기동용압력스위치내에 감압기나 압력제어용 오리피스 가 없는 구조이어야 한다.<개정 2013.7.25.>
4. 배관 접속부의 나사는 KS B 0222(관용 테이퍼나사)에 적합하여야

하며, 보관 또는 운반 등의 경우에 손상되지 아니하도록 보호조치를 하여야 한다.

5. <삭제><개정 2009.7.2.>

②전자식 기동용압력스위치의 구조는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

<개정 2009.7.2.>

1. 전자식 기동용압력스위치의 구조는 압력표시부, 접속나사부, 압력조정부, 신호제어부 및 시험밸브 등으로 구성되어야 한다.<개정 2009.7.2.>
2. 압력표시부는 해당 압력을 표시하여야 하고 육안으로 명확하게 압력을 읽을 수 있어야 하며 견고한 구조이어야 한다.<개정 2009.7.2., 2024. 11. 1.>
3. 제2항1호의 규정에 의한 압력스witch는 제7조제8호 및 제9호의 규정에 적합하여야 한다.<개정 2009.7.2.>
4. 배관 접속부의 나사는 제1항제4호의 규정에 적합하여야 한다.<2009.7.2 개정>
5. 펌프의 기동 또는 정지압력을 설정하는 압력조정부는 펌프의 기동 또는 정지를 조절할 수 있는 구조이어야 한다.<개정 2009.7.2., 2024. 11. 1.>
6. 전자식 기동용압력스위치내에는 감압기나 압력제어용 오리피스가 없는 구조이어야 한다.<개정 2009.7.2.>

제14조(재료) 기동용압력스위치의 재료는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 부르동관식 기동용압력스위치 주요 구동부의 재료는 KS D 3503(일

반 구조용 압연강재) 또는 KS D 6008(알루미늄합금주물)에 적합하거나 이와 동등이상의 강도 및 내식성이 있어야 한다.<개정 2013.7.25.>

2. 배관접속부의 재질은 KS D 5101(동 및 동합금 봉)에 적합하거나 이와 동등이상의 강도 및 내식성이 있어야 한다.

3. 합성수지 외함은 $(90 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 온도에 7일간 방치하는 경우 열로 인한 변형이 생기지 아니하여야 하며, 자기소화성이 있는 재료이어야 한다.<개정 2009.7.2.>

제15조 <삭제 2024. 11. 1.>

제16조(작동시험) ①기동용압력스위치는 기동설정압력에서 펌프기동신호를 받고 정지설정압력에서 펌프정지신호를 받아야 한다. 다만, 전자식 기동용압력스위치의 경우 정지설정압력 이상의 압력이 2초이상 지속되는 경우 압력이 가해지기 시작한 때로부터 5초이내에 펌프정지신호를 받아야 한다.<개정 2009.7.2.>

②시험밸브를 수동으로 작동시키는 경우 제1항의 규정에 적합하여야 한다.

제17조(수격시험) 기동용압력스위치는 0에서 최고사용압력까지의 압력변동을 20,000회 가하는 경우 기능에 지장이 생기지 아니하여야 한다.<개정 2024. 11. 1.>

제18조(단자부강도시험) 기동용압력스위치의 단자부의 나사를 토크 드

라이버를 사용하여 아래 표의 토크를 가하였을 경우 나사부의 파손, 마모, 고장 등이 생기지 아니하여야 한다.<개정 2024. 11. 1.>

단자부 나사 호칭지름(mm)	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0
시험토크 (N · cm)	30	50	80	120	150	200	250

제19조(충격시험) 기동용압력스위치를 별도 1의 시험장치에 넣고, 50 cm의 높이에서 두께 3 cm 이상, 한 변이 40 cm 이상인 정사각형의 단단한 나무 위에 떨어뜨린 후 접점의 손상 또는 기능에 지장이 생기지 아니하여야 한다.

제20조(절연저항시험) 기동용압력스위치의 단자와 외함과의 절연저항은 직류 500 V의 절연저항계로 측정하는 경우 20 MΩ이상이어야 한다.

제21조(절연내력시험) 기동용압력스위치의 단자와 외함과의 절연내력은 60 Hz의 정현파에 가까운 실효전압 500 V(정격전압이 60 V를 초과하고 150 V 이하인 것은 1000 V, 정격전압이 150 V를 초과하는 것은 그 정격전압에 2를 곱하여 얻은 값에 1000 V를 더한 값)의 교류전압을 가하는 시험에서 1분간 견디어야 한다.

제22조(기동용압력스위치의 내식시험) 5 ℓ의 시험기 내에 농도 40 g/ℓ의 치오황산나트륨 수용액을 500 ml 넣고 황산 156 ml를 1,000 ml의 물에 용해한 용액을 12시간마다 10 ml씩 가하여 발생하는 아황산가스 중에 4일간 놓아두어 기능에 이상이 생기지 아니하여야 한다.

제23조(전자파적합성) 전자식 기동용압력스위치는 「전파법」 제47조의 3제1항 및 「전파법 시행령」 제67조의2에 따라 국립전파연구원장이 정하여 고시하는 「전자파적합성 기준」에 적합하여야 한다.<개정 2017.12.28.>

제24조(진동시험) ① 전자식 기동용압력스위치는 전원이 인가된 상태에서 IEC 60068-2-6의 시험방법에 따라 다음 각 호의 규정에 의한 시험을 실시하는 경우 시험 중 잘못 작동되거나 시험 후 구조 및 기능에 이상이 없어야 한다.<개정 2009.7.2.>

1. 주파수 범위 : (10 ~ 150) Hz
2. 가속도 진폭 : 5 m/s^2
3. 축수 : 3
4. 스위프 속도 : 1 옥타브/min
5. 스위프 사이클 수 : 축 당 1

② 전자식 기동용압력스위치는 전원을 인가하지 아니한 상태에서 IEC 60068-2-6의 시험방법에 따라 다음 각 호의 규정에 의한 시험을 실시하는 경우 구조 및 기능에 이상이 없어야 한다.

1. 주파수 범위 : (10 ~ 150) Hz
2. 가속도 진폭 : 10 m/s^2
3. 축수 : 3
4. 스위프 속도 : 1 옥타브/min
5. 스위프 사이클 수 : 축 당 20

제25조(습도시험) ① 전자식 기동용압력스위치는 전원을 인가한 상태

에서 $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$, 상대습도 $(93 \pm 3) \%$ 인 공기중에 4일간 방치하는 경우 잘못 작동하지 아니하여야 하며 구조 및 기능에 이상이 없어야 한다.<개정 2009.7.2.>

② 전자식 기동용압력스위치는 전원을 인가하지 않은 상태에서 $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$, 상대습도 $(93 \pm 3) \%$ 인 공기 중에 21일간 방치하는 경우 구조 및 기능에 이상이 없어야 한다.<개정 2009.7.2.>

제26조(전원전압 변동시의 기능) 전자식 기동용압력스위치는 전원전압이 정격전압의 $\pm 20 \%$ 범위에서 변동하는 경우 기능에 이상이 생기지 아니하여야 한다.<개정 2009.7.2.>

제27조(시험세척) 「소방산업의 진흥에 관한 법률」 제14조에 따라 설립한 한국소방산업기술원은 이 기준의 운영방법, 형식시험방법 및 제품검사방법 등에 관한 세부사항인 시험세척을 정하여 소방청장 승인을 받아 운영할 수 있다.

제28조(재검토기한) 소방청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2024년 7월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 6월 30일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다. <개정 2016.7.15., 2017.7.26., 2017.12.28., 2024. 11. 1.>

부 칙<제2024-00호, 2024.11.1.>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(형식승인에 관한 일반적인 경과조치) ① 이 고시 시행 전에 형식승인(형식승인 변경 신청을 포함한다. 이하 같다)을 신청하여 이 고시 시행 당시 그 형식승인 절차가 진행 중인 경우에는 개정규정에도 불구하고 종전의 규정에 따른다.

② 이 고시 시행 전에 종전의 규정에 따라 형식승인을 받은 경우 또는 제1항에 따라 형식승인을 받은 경우에는 이 고시에 따라 그 형식승인을 받은 것으로 본다. 다만, 이 고시 시행일로부터 1년 이내에 개정규정에 따라 다시 형식승인을 받아야 한다.

제3조(제품검사에 대한 경과조치) ① 이 고시 시행 전에 제품검사(품질 제품검사의 경우에는 합격표시 교부를 말한다. 이하 같다.)를 신청한 경우로서 이 고시 시행 당시 그 검사가 진행 중인 경우에는 개정규정에도 불구하고 종전의 규정에 따른다.

② 부칙 제2조제1항 및 같은 조 제2항 본문에 따라 형식승인을 받은 소방용품에 대한 제품검사는 개정 규정에도 불구하고 이 고시 시행일로부터 1년 이내에는 종전의 규정에 따른다.

③ 부칙 제2조제2항 단서에 따른 기간 내에 다시 형식승인을 받지 않은 경우 그 기간이 경과한 날부터 제품검사를 받을 수 없다.

[별도 1] 기동용 압력스위치의 외함의 강도시험장치

