



## 고압가스용 기화장치 재검사기준

Re-inspection Code for Vaporizers for High-pressure Gases

가스기술기준위원회 심의·의결 : 2022년 7월 15일

산업통상자원부 승인 : 2022년 8월 30일



## 가 스 기 술 기 준 위 원 회

**위 원 장**                      최 병 학 : 강릉원주대학교 교수

**부위원장**                    장 기 현 : 인하대학교 교수

**당 연 직**                      황 윤 길 : 산업통상자원부 에너지안전과장  
                                   곽 채 식 : 한국가스안전공사 안전관리이사

**고압가스분야**                최 병 학 : 강릉원주대학교 교수  
                                   송 성 진 : 성균관대학교 부총장  
                                   이 범 석 : 경희대학교 교수  
                                   윤 춘 석 : (주)한울이엔알 대표이사  
                                   안 영 훈 : (주)한양 부사장

**액화석유가스분야**        안 형 환 : 한국교통대학교 교수  
                                   권 혁 면 : 연세대학교 연구교수  
                                   천 정 식 : (주)E1 전무  
                                   강 경 수 : 한국에너지기술연구원 책임  
                                   이 용 권 : (주)대연 부사장

**도시가스분야**                신 동 일 : 명지대학교 교수  
                                   김 정 훈 : 한국기계전기전자시험연구원 수석  
                                   정 인 철 : (주)에스코 이사  
                                   장 기 현 : 인하대학교 교수

**수소분야**                      이 광 원 : 호서대학교 교수  
                                   정 호 영 : 전남대학교 교수  
                                   강 인 용 : 에이치엔파워(주) 대표  
                                   백 운 봉 : 한국표준과학연구원 책임

이 기준은 「고압가스 안전관리법」 제22조의2, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제45조, 「도시가스사업법」 제17조의5 및 「수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률」 제48조에 따라 가스기술기준위원회에서 정한 상세기준으로, 이 기준에 적합하면 동 법령의 해당 기준에 적합한 것으로 보도록 하고 있으므로 이 기준은 반드시 지켜야 합니다.







## 목 차

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 기준의 효력 .....	1
1.3 다른 기준의 인정(해당 없음) .....	1
1.4 용어 정의 .....	1
1.5 기준의 준용(내용 없음) .....	2
1.6 경과조치 .....	2
1.6.1 구조에 관한 경과조치 .....	2
1.6.2 액 유출 방지성능에 관한 경과조치 .....	2
1.7 부품 사용 제한 .....	2
2. 제조시설 기준(해당 없음) .....	2
3. 제조기술 기준(해당 없음) .....	2
4. 검사 기준(해당 없음) .....	2
5. 재검사 기준 .....	2
5.1 재검사 항목 .....	2
5.2 재검사 방법 .....	3
5.2.1 기밀검사 .....	3
5.2.2 구조검사 .....	3
5.2.3 과열방지성능 검사 .....	7
5.2.4 접지저항 검사 .....	7
5.2.5 온도계 및 압력계 성능 검사 .....	7
5.2.6 액 유출 방지성능 검사 .....	7
5.2.7 온도제어성능 검사 .....	7
5.2.8 안전장치작동 검사 .....	7
5.2.9 합부 판정 .....	8
5.3 합격 표시 .....	8
5.4 불합격품 파기 방법 .....	8





# 고압가스용 기화장치 재검사 기준 (Re-inspection Code for Vaporizers for High-pressure Gases)

## 1. 일반사항

### 1.1 적용 범위

이 기준은 「고압가스 안전관리법」(이하 “법”이라 한다) 제3조제5호에 따른 고압가스용 기화장치(이하 “기화장치”라 한다)의 재검사에 적용한다. 다만, 자동차용 기화기, 직화식 기화기 및 열교환용 압력용기(고압가스 제조시설에 설치되는 것을 말한다)에는 적용하지 않는다.

### 1.2 기준의 효력

1.2.1 이 기준은 법 제22조의2제2항에 따라 가스기술기준위원회의 심의·의결(안전번호 제 2022-6호, 2022년 7월 15일)을 거쳐 산업통상자원부장관의 승인(산업통상자원부 공고 제 2022-641호, 2022년 8월 30일)을 얻은 것으로, 법 제22조의2제1항에 따른 상세 기준으로서의 효력을 가진다.

1.2.2 이 기준을 지키고 있는 경우에는 법 제22조의2제4항 따라 「고압가스 안전관리법 시행규칙」(이하 “규칙”이라 한다) 별표 12를 지키고 있는 것으로 본다.

### 1.3 다른 기준의 인정(해당 없음)

### 1.4 용어 정의

이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1.4.1 “기화장치”란 액화가스를 증기·온수·공기 등 열 매체로 가열하여 기화시키는 기화통을 주체로 한 장치이고, 이것에 부착된 기기·밸브류·계기류 및 연결관을 포함한 것(기화장치가 캐비닛 등에 격납된 것은 캐비닛 등의 외측에 부착된 밸브 또는 플랜지까지)을 말한다.

1.4.2 “기화통”이란 기화장치 중 액화가스를 증기·온수·공기 등 열 매체로 가열하여 기화시키는 부분으로서, 그 내부의 기구와 접속 노즐을 포함한 것을 말한다.

1.4.3 “액화가스”란 가압·냉각 등의 방법으로 액체 상태로 되어 있는 것으로서, 대기압에서의

비점이 섭씨 40도 이하 또는 상용의 온도 이하인 것을 말한다.

## 1.5 기준의 준용(내용 없음)

## 1.6 경과조치 <신설 10. 8. 31.>

### 1.6.1 구조에 관한 경과조치

1.6.1.1 5.2.2.3 개정 전에 검사 및 재검사에 합격한 기화장치는 개정 규정에 적합한 것으로 본다.

### 1.6.2 액 유출 방지성능에 관한 경과조치

1.6.2.1 5.2.6.3 개정 전에 검사 및 재검사에 합격한 기화장치는 개정 규정에 적합한 것으로 본다.

## 1.7 부품 사용 제한 <개정 12. 6. 26.>

1.7.1 기화장치에 부착하는 특정 설비 및 가스용품은 「고압가스 안전관리법」 또는 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」에 따른 검사에 합격한 제품을 사용한다.

1.7.2 1.7.1 이외의 부속품은 「산업표준화법」 제11조 및 제13조에 따라 한국산업표준 표시의 인증을 받아 제조된 것으로 한다.

## 2. 제조시설 기준(해당 없음)

## 3. 제조기술 기준(해당 없음)

## 4. 검사 기준(해당 없음)

## 5. 재검사 기준

### 5.1 재검사 항목

기화장치의 재검사는 그 기화장치를 계속 사용할 수 있는지 확인하기 위하여 다음 항목에 실시한다.

- (1) 1.7에 따른 부품 사용 제한의 적합 여부
- (2) 5.2.1에 따른 기밀검사
- (3) 5.2.2에 따른 구조검사
- (4) 5.2.3에 따른 과열방지성능 검사
- (5) 5.2.4에 따른 접지저항 검사
- (6) 5.2.5에 따른 온도계 및 압력계 성능 검사
- (7) 5.2.6에 따른 액 유출 방지성능 검사
- (8) 5.2.7에 따른 온도제어성능 검사
- (9) 5.2.8에 따른 안전장치작동검사

### 5.2 재검사 방법

기화장치의 재검사는 그 기화장치를 계속 사용할 수 있는지 확인하기 위하여 기화장치가 재검사 항목의 제조기술 기준에 적합한지를 명확하게 판정할 수 있도록 다음 기준에 따라 실시한다.

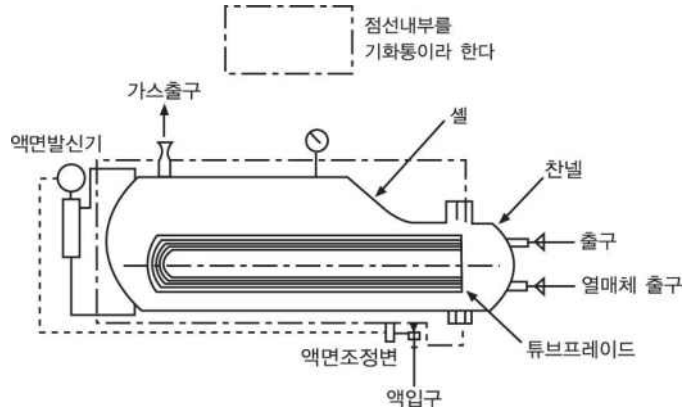
#### 5.2.1 기밀검사

공기 또는 불활성가스를 사용하여 가스·온수 및 증기 통과 부분에 상용압력 이상의 압력으로 기밀시험을 실시하였을 때 각 부분에 가스의 누출이 없는 것으로 한다.

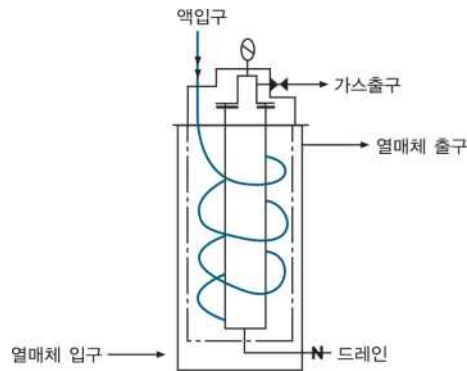
#### 5.2.2 구조검사

**5.2.2.1** 기화장치는 기화통 및 그 부속품으로 구성되고 다관식·코일식·캐비닛식 등으로서 그림 5.2.2.1(1)의 예시와 같으며, 가열 방식에 따른 구분은 그림 5.2.2.1②의 예시와 같다.

- (1)-1 다관식 기화장치



(1)-2 코일식 기화장치



(1)-3 캐비닛형 스팀직열식 기화장치

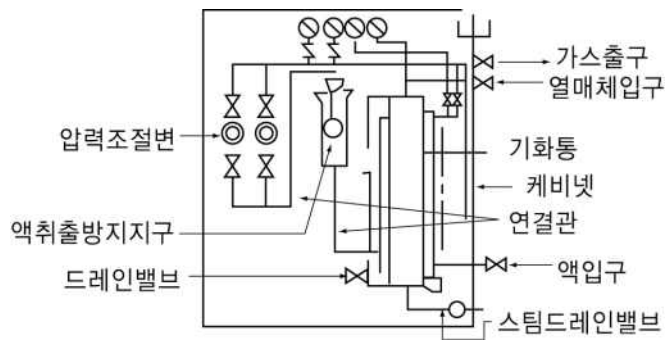
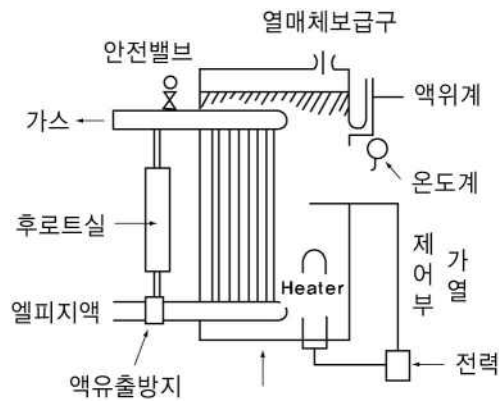
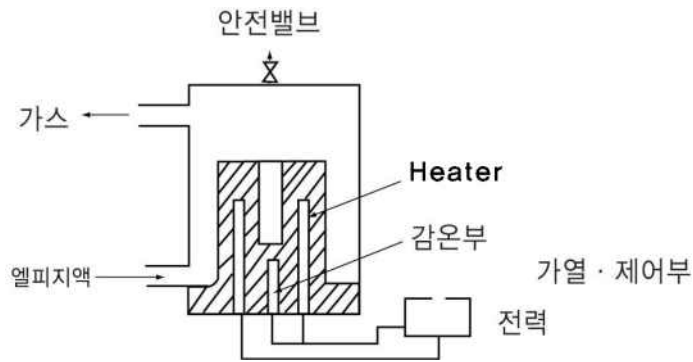


그림 5.2.2.1(1) 기화장치의 종류

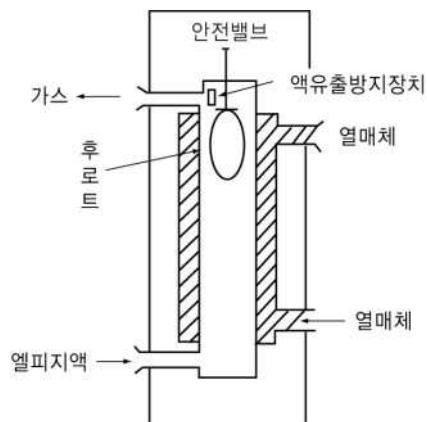
(2)-1 전열식 온수형



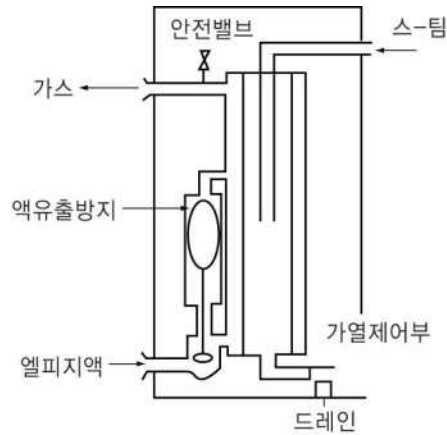
(2)-2 전열식 고체 전열형



(2)-3 온수식



## (2)-4 스팀식 직접형



## (2)-5 스팀식 간접형

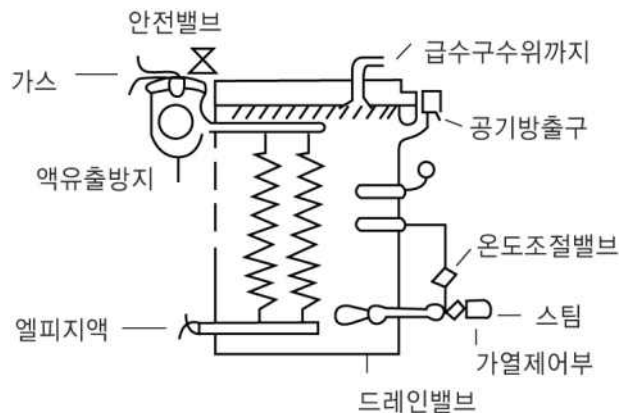


그림 5.2.2.1(2) 가열 방식

5.2.2.2 기화장치는 부식 여부 등을 확인할 수 있도록 다음 구조로 한다.

5.2.2.2.1 열 매체 부분은 분해하여 확인이 가능한 구조로 한다.

5.2.2.2.2 기화통 내부는 점검구 등을 통하여 확인할 수 있거나 분해점검을 통하여 확인할 수 있는 구조로 한다.

5.2.2.3 기화장치의 액화가스 인입부에는 이물질 유입 방지를 위한 필터 또는 스트레이너를 설치한다. <개정 10. 8. 31.>

5.2.2.4 기화장치에는 액화가스의 유출을 방지하기 위한 액 유출 방지장치 또는 액 유출 방지기구를 설치한다. 다만, 임계온도가  $-50^{\circ}\text{C}$  이하인 액화가스용 기화장치와 이동식 기화장치는 그렇지 않다.

**5.2.2.5** 액 유출 방지장치로서의 전자식 밸브는 액화가스 인입부의 필터 또는 스트레이너 후단에 설치한다.

**5.2.2.6** 기화통 또는 기화장치의 기체 부분에는 그 부분의 압력이 허용압력을 초과하는 경우 즉시 그 압력을 허용압력 이하로 되돌릴 수 있는 안전장치를 설치한다. 다만, 임계온도가  $-50^{\circ}\text{C}$  이하인 액화가스용 고정식 기화장치에는 적용하지 않는다.

**5.2.2.7** 기화통의 기체가 통하는 부분으로서 배관 또는 동체에는 압력계를 설치하고, 증기 또는 온수가열식에는 열 매체의 온도를 측정하기 위한 온도계(임계온도  $-50^{\circ}\text{C}$  이하인 액화가스용 기화장치는 제외)를 설치한다. 다만, 다른 부분에서 온도 및 압력을 측정할 수 있는 기구는 그렇지 않다. <개정 16. 4. 15.>

**5.2.2.8** 증기 및 온수가열 구조의 것에는 응축된 물 또는 기화장치 안에 물을 쉽게 뺄 수 있는 드레인 밸브를 설치한다.

**5.2.2.9** 가연성가스용 기화장치에 부착된 전기설비는 누출된 가스의 점화원이 되는 것을 방지하기 위하여 KGS GC102(방폭전기기의 설계, 선정 및 설치에 관한 기준)에 따라 방폭 성능을 가진 것으로 한다. <개정 19. 6. 14.>

**5.2.2.10** 기화장치는 그 외면에 부식·변형·흠·주름 등의 결함이 없고 그 다듬질이 매끈한 것으로 한다.

**5.2.2.11** 기화장치의 모양 및 치수는 그 명세서에 적합한 것으로 한다.

### 5.2.3 과열방지성능 검사

온수가열방식은 그 온수의 온도가  $80^{\circ}\text{C}$  이하이고, 증기가열방식은 그 증기의 온도가  $120^{\circ}\text{C}$  이하로 한다.

### 5.2.4 접지저항 검사

가연성가스용 기화장치의 접지 저항치는  $10\ \Omega$  이하로 한다.

### 5.2.5 온도계 및 압력계 성능 검사

온도계 및 압력계는 「국가표준기본법」에 따른 검사 합격품이고 압력계의 최고눈금은 상용압력의 1.5배에서 2배 이하인 것으로 한다.

### 5.2.6 액 유출 방지성능 검사

액 유출 방지장치 또는 액 유출 방지기구는 다음 기준 중 어느 하나에 해당하는 것으로 한다.

**5.2.6.1** 기화통 안의 액화가스 액면이 높이 이상으로 되었을 때 액체가스 입구의 유량을 조절하여 액 표시 높이 이하로 되거나 가스 출구 노즐이 폐쇄되어 액 유출이 없도록 한 것으로 한다.

**5.2.6.2** 기화통 안의 액화 가스액이 토출 배관으로 흐르지 않도록 하는 적합한 자동제어장치를 설치한 것으로 한다.

**5.2.6.3** 액화석유가스용 기화장치의 액 유출 방지장치가 플로트 방식인 경우에는 플로트의 비중이 0.4 이하인 것으로 한다. <신설 10. 8. 31.>

### 5.2.7 온도제어성능 검사

자동온도제어장치는 다음 기준에 적합한 것으로 한다. 다만, 임계온도가  $-50^{\circ}\text{C}$  이하인 액화가스용 기화장치의 경우는 제외한다.

**5.2.7.1** 작동이 원활하고 열 매체 온도가 소정의 온도 범위로 조절되도록 한다.

**5.2.7.2** 액면 수위의 이상 저하 또는 수온의 이상 상승에 대하여 보호 장치가 유효하게 작동되고 전기히터 전원의 개폐가 정상적으로 작동되도록 한다.

### 5.2.8 안전장치작동 검사

안전장치는 내압시험압력의 10분의 8 이하의 압력에서 작동하는 것으로 한다.

### 5.2.9 합부 판정

기화장치가 1.7 및 5.2.1부터 5.2.8까지에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.

## 5.3 합격 표시

규칙 별표 25 제2호에 따라 재검사에 합격된 기화장치에는 그림 5.3과 같은 사항을 각인한다. <개정 09. 5. 15.>


- (1) 재검사 기관의 명칭 또는 약호
- (2) 재검사 연월
- (3) 충전하는 가스를 변경하고자 하는 가스의 명칭(충전하는 가스를 변경하고자 하는 경우에만 적용하고, 이전검사 또는 재검사에 각인된 충전가스의 명칭은 두 줄의 평행선으로 삭제한다)
- (4)  크기: 6 mm × 10 mm

그림 5.3 합격 표시

## 5.4 불합격품 파기 방법

규칙 별표 23 제2호에 따라 재검사에 불합격된 기화장치는 다음 기준에 따라 파기한다.

**5.4.1** 검사 신청인에게 파기의 사유·일시·장소 및 인수 시한 등을 통지하고 파기한다.



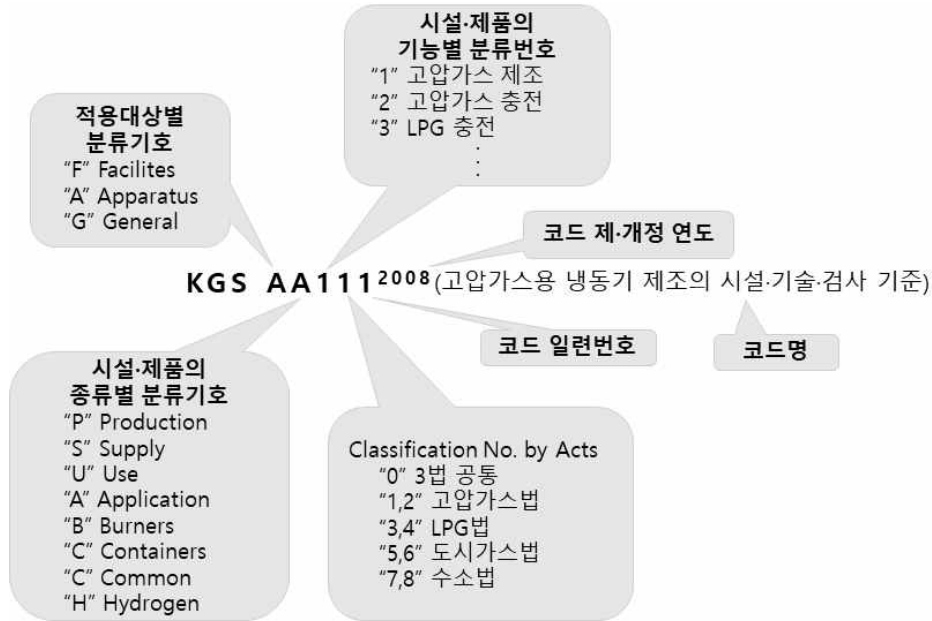
**5.4.2** 파기하는 때에는 검사 장소에서 검사원이 직접 실시하거나 검사원 입회하에 기화장치의 사용자가 실시한다.

**5.4.3** 재검사에 불합격한 기화장치는 절단 등의 방법으로 파기하여 원형으로 가공할 수 없도록 한다.

**5.4.4** 파기한 물품은 검사 신청인이 인수 시한(통지한 날부터 1 월 이내) 내에 인수하지 않을 때에는 검사기관이 임의로 매각 처분하게 한다.

## KGS Code 기호 및 일련번호 체계

KGS(Korea Gas Safety) Code는 가스관계법령에서 정한 시설·기술·검사 등의 기술적인 사항을 상세기준으로 정하여 코드화한 것으로 가스기술기준위원회에서 심의·의결하고 산업통상자원부에서 승인한 가스안전 분야의 기술기준입니다.



분야 및 기호		종류 및 첫째 자리 번호		분야 및 기호		종류 및 첫째 자리 번호		
제품 (A) (Apparatus)	기구(A) (Appliances)	냉동장치류	1	시설 (F) (Facilities)	제조·충전 (P) (Production)	고압가스 제조시설	1	
		배관장치류	2			고압가스 충전시설	2	
		밸브류	3			LP가스 충전시설	3	
		압력조정장치류	4			도시가스 도매 제조시설	4	
		호스류	5			도시가스 일반 제조시설	5	
		경보차단장치류	6			도시가스 충전시설	6	
		기타 기구류	9			고압가스 판매시설	1	
		연소기 (B) (Burners)	보일러류			1	판매·공급 (S) (Supply)	LP가스 판매시설
	히터류		2		LP가스 집단공급시설	3		
	레인지류		3		도시가스 도매 공급시설	4		
	기타 연소기류		9		도시가스 일반 공급시설	5		
	용기(C) (Containers)	탱크류	1		저장·사용 (U) (Use)	고압가스 저장시설	1	
		실린더류	2			고압가스 사용시설	2	
		캔류	3			LP가스 저장시설	3	
		복합재료 용기류	4			LP가스 사용시설	4	
		기타 용기류	9			도시가스 사용시설	5	
	수소 (H) (Hydrogen)	수소추출기류	1			일반 (G) (General)	공통 (C) (Common)	수소 연료 사용시설
		수전해장치류	2		기본사항			1
		연료전지	3		공통사항		2	

