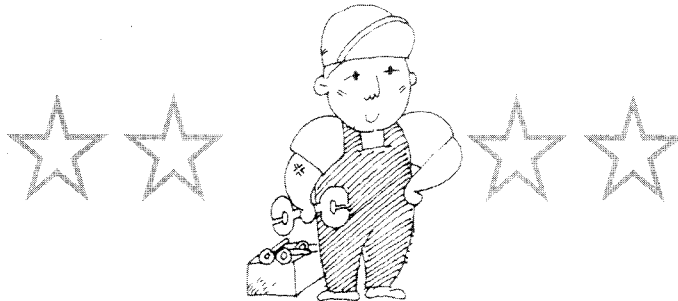




## 품질평가

# 2003년도 품질비교평가 결과

가스보일러 품질 전반적으로 우수  
제조사별 열효율?소비전력 등서 다소 차이



한국가스안전공사는 소비자에게 보다 객관적인 상품정보를 제공함과 동시에 제조사간 선의의 품질경쟁을 유도하여 우수한 제품개발을 촉진시키는 계기가 되도록 가스보일러 등 4개 가스용품에 대한 품질비교평가를 실시했다.

이번 평가는 현행 법령에서 규정하고 있는 제품의 성능, 안전성, 내구성 등의 검사기준보다 상향된 기준을 적용하고, 사용성 및 환경성 등의 시험항목을 추가해 제조사별 동일 규격의 제품을 비교 평가했다.

특히 품목별 평가기준 및 검사방법에 대하여 관련 제조사의 간담회를 개최하여 의견을 수렴했으며, 학계 및 관련기관의 전문위원에게 평가결과에 대한 심의를 거친 바 있다.

공사는 향후에도 가스용품의 품질, 안전성 및 성능향상을 위해 지속적으로 품질비교평가를 확대 실시하고, 그 결과를 언론매체에 공표함으로써 소비자에게 올바른 상품정보를 전달할 예정이다.

평가대상 선정은 불특정 다수인이 많이 사용하는 제품, 가스사고 발생 가능성이 높은 제품, 성능향상이 특별히 요구되는 제품, 소비자의 사용 불만이 많은 제품, 기타 안전관리 및 품질향상을 위하여 성능평가의 필요성이 있는 제품을 기준으로 했다.

공사측은 가스연료의 청정성 및 편리성으로 생활필수 연료가 되어 가스의 사용이 증가함에 따라 관련 가스용품도 널리 유통되고 있으나, 가스



의 폭발성으로 인하여 제품불량에 의한 사고발생 시 많은 인명과 재산상의 손실을 초래할 수 있어 가스용품 불량에 의한 사고를 미연에 방지하기 위하여 가스용품의 안전성 향상을 위한 연구와 품질향상을 위해 노력해 왔다고 밝혔다.

그 결과 가스용품 불량에 따른 사고가 97년 86건, 98년 43건, 99년 16건, 00년 21건, 01년 15건, 02년 17건으로 점차 감소하는 추세에 있으며, 이는 '95년부터 매년 실시하고 있는 가스용품의 품질비교평가가 가스용품의 품질 향상에 일조를 한 것으로 생각된다고 덧붙였다.

### 가스보일러 주요 평가결과

#### 구조 및 성능시험 결과

구조는 각 부의 작동상태, 파손 및 변형, 각종 안전장치, 난방수 순환방식 및 급·배기 방식별 구조에 따른 장치 등의 구조검사 결과 각 제조사 제품이 모두 적합했다. 겉모양 및 재료와 가스통로의 기밀은 각 제조사 제품이 모두 적합했으며 가스소비량 표시정확도는 각 제조사 대부분의 제품이 매우 우수하고, 2개사 제품은 우수하며, 1개사 제품은 양호했다.

점화성능은 각 제조사 제품이 모두 매우 우수했으며 연소상태, 소화소음, 온도상승시험에서는 각 제조사 제품이 모두 적합했다.

난방열효율은 각 제조사 대부분의 제품이 매우 우수하고, 3개사 제품은 양호했으며 온수열효율은 각 제조사 대부분의 제품이 매우 우수하고, 3개사 제품은 양호했다.

난방출력 표시정확도는 각 제조사 4개사의 제

품이 매우 우수하고, 3개사 제품은 우수하며, 1개사 제품은 양호했다. 온수공급능력 표시정확도는 각 제조사 대부분의 제품이 매우 우수하고, 1개사 제품은 우수했다.

난방배관 내압시험, 온수배관 내압시험, 급배기팬 내열성, 전압변동시험, 내전압 및 절연저항, 진동시험, 전자제어장치시험에서는 각 제조사 제품이 모두 적합했다.

표시소비전력 정확도는 각 제조사 4개사 제품이 매우 우수하고, 4개사 제품은 우수했다.

### 사용 및 환경성 평가

최저가스공급압력의 난방출력 표시정확도를 보는 시험에서는 최저가스공급압력(도시가스 : 100mmH<sub>2</sub>O)에서 3개사 제품이 매우 우수하고, 5개사 제품은 우수했다.

최저가스공급압력의 온수공급능력 표시정확도는 최저가스공급압력(도시가스 : 100mmH<sub>2</sub>O)에서 각 제조사 모든 제품이 매우 우수했다.

사용소비전력비교에서는 사용소비전력이 75~137W이었으며 온수가열속도(SEC)는  $\Delta t$  40°C까지 도달할 때까지의 실측시간이 약 61~180초였다.

이론건조배기가스중 CO농도(시험가스(13A-1))는 시험가스(13A-1)에서 대부분 제품이 우수하고, 2개사 제품은 매우 우수했으며 가동시의 소음시험은 각 제조사 제품이 모두 매우 우수했다.

기타 표시사항과 설치 및 사용방법은 각 제조사 제품이 모두 적합했다.

# 2003년도 품질 비교 평가 결과

## 평가방법

구분	등급 표시	평가 기준	비고
등급구분이 가능한 시험 항목	☆☆☆☆	매우 우수한 것	*성능 가스소비량, 전기점화성능 CO농도, 조정압력시험, 안전장치작동시험, 과류차단성능, 내구성시험 등
	☆☆☆	우수한 것	
	☆☆	양호한 것	
	☆	기준에 부적합한 것	
등급구분이 곤란한 시험 항목	적	기준에 적합한 것	*구조, 재료, 치수, 기밀시험 등
	부	기준에 부적합한 것	

## 제조사 및 모델명

품목	제조사	모델명	규격
가스보일러	(주)경동보일러	KDB-160GOD	- 도시가스용 - 대기개방식 - 강제급배기식 - 난방출력 : 16,000kcal/h
	(주)카피리마가스보일러	WORLD 300 H DELUXE 16	
	대성엘릭(주)	SPA GOLD 216 FFOD	
	대우가스보일러(주)	DB-160JLN	
	(주)대원스텐레스보일러	DWC 16 OF	
	라니산업(주)	RB-165TKF	
롯데기공(주)	LGB-F162SO		
런나이코리아(주)	RB-165TKF		

\*☆☆는 정밀검사 합격 기준

## 가스보일러제조사 평가 결과표

시험항목	제조업소명	(주)경동보일러	(주)카피리마가스보일러	대성엘릭(주)	대우가스보일러(주)	(주)대원스텐레스보일러	라니산업(주)	롯데기공(주)	런나이코리아(주)	
모델명		KDB-160GOD	WORLD 200 HI DELUXE 16	SPA GOLD 216 FFOD	DB-160JLN	DWC 16 OF	RB-165TKF	LGB-F162SO	RB-165TKF	
제품규격		도시가스용, 대기개방식, 강제급배기식, 난방출력 : 16,000 kcal/h								
소재지		경기도 평택	인천광역시	충북 음성	광주광역시	충남 천안	인천광역시	인천광역시	인천광역시	
구조 및 성능 평가	구조	적	적	적	적	적	적	적	적	
	겉모양 및 재료	적	적	적	적	적	적	적	적	
	가스통로의 기밀	적	적	적	적	적	적	적	적	
	가스소비량 표시정확도	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	
	점화성능	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	
	연소상태	적	적	적	적	적	적	적	적	
	소화소음	적	적	적	적	적	적	적	적	
	온도상승시험	적	적	적	적	적	적	적	적	
	난방열효율	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	
	온수열효율	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	
	난방출력 표시정확도	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	
	온수공급능력 표시정확도	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	
	난방배관 내압시험	적	적	적	적	적	적	적	적	
	온수배관 내압시험	적	적	적	적	적	적	적	적	
	급배기팬 내열성	적	적	적	적	적	적	적	적	
	전압변동시험	적	적	적	적	적	적	적	적	
	표시소비전력 정확도	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	
	내전압 및 절연저항	적	적	적	적	적	적	적	적	
	진동시험	적	적	적	적	적	적	적	적	
	전자제어장치시험	적	적	적	적	적	적	적	적	
표시	적	적	적	적	적	적	적	적		
설치 및 사용방법	적	적	적	적	적	적	적	적		
사용 및 환경성 평가	최저가스공급압력의 난방출력 표시정확도	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆	
	최저가스공급압력의 온수공급능력 표시정확도	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	
	사용소비전력비교(W)	137	75	131	132	108	107	125	114	
	온수가열속도(sec)	88	저장식 제외	61	89	180	63	69	61	
	이론건조배기가스중 CO (시험가스)	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	
	가동시의 소음(dB)	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	
종합판정	적합	적합	적합	적합	적합	적합	적합	적합		



# 2003년도 품질 비교 평가 결과

## 가스보일러 품질비교평가 세부 평가기준

### □ 성능 평가

번호	항목	평가방법		비고
		등급	평가기준	
1	구조	적	비고의 해당 사항이 없는 것	①각부의 작동이 원활하지 않는 것 ②통상의 사용 조작에서 파손이나 변형이 있는 것 ③배기통 접속부의 길이가 20mm 이내인 것 ④표면 모양이 불균일하고 흠이나 갈라짐이 있는 것 ⑤배선이 절연, 방열 보호, 고정 등이 되어있지 않은 것
		부	비고의 해당 사항이 1개 이상 있는 것	
2	겉모양 및 재료	적	관계기준에 적합한 것	액화석유가스안전관리통합고시 (산업자원부고시2003-3호)
		부	관계기준에 부적합한 것	
3	가스 통로의 기밀	적	관계기준에 적합한 것	
		부	관계기준에 부적합한 것	
4	가스소비량 표시정확도	☆☆☆☆	표시치의 ±3% 이내인 것	
		☆☆☆	표시치의 ±6% 이내인 것	
		☆☆	표시치의 ±10% 이내인 것	
		☆	표시치의 ±10% 초과하는 것	
5	점화성능	☆☆☆☆	20회 작동중 19회 이상 점화 되는 것	무풍상태시험 기준
		☆☆☆	20회 작동중 18회 이상 점화 되고 연속적인 비점화가 없는 것	
		☆☆	10회 작동중 8회 이상 점화되고 연속적인 비점화가 없는 것	
		☆	10회 작동중 8회 미만 점화되거나 연속적인 비점화가 있는 것	

## 2003년도 품질 비교 평가 결과

번호	항목	평가방법		비고
		등급	평가기준	
6	연소상태	적	비고의 해당 사항이 없는 것	연소상태 시험 항목 ① 불웁김 난이 및 폭발 척화 ② 리프팅 발생 ③ 이상 소화 ④ 불꽃 불균일 ⑤ 역화 발생 ⑥ 그을음 발생 ⑦ 노란 불꽃의 접촉
		부	비고의 해당 사항이 1개 이상 있는 것	
7	소화소음	적	소화시 폭발음이 없는 것	
		부	소화시 폭발음이 발생하는 것	
8	온도상승시험	적	상용의 상태에서 측정부위 온도가 규정치 이하인 것	
		부	상용의 상태에서 측정부위 온도가 규정치 초과하는 것	
9		적	8mmH2O를 초과하는 역풍시 역화 및 화염이 넘치기 전에 작동하는 것	반밀폐형강제배기식만 해당
		부	8mmH2O를 초과하는 역풍시 역화 및 화염이 넘치기 전에 작동하는 것	
10	난방 열효율	☆☆☆☆	83% 이상	
		☆☆☆	80% 이상 ~ 83% 미만	
		☆☆	75% 이상 ~ 80% 미만	
		☆	75% 미만인 것	
11	온수 열효율	☆☆☆☆	83% 이상	
		☆☆☆	80% 이상 ~ 83% 미만	
		☆☆	70% 이상 ~ 80% 미만	
		☆	70% 미만인 것	



# 2003년도 품질 비교 평가 결과

번호	항목	평가방법		비고
		등급	평가기준	
12	난방출력표시 정확도	☆☆☆☆	표시치의 98% 이상인 것	
		☆☆☆	표시치의 95% 이상인 것	
		☆☆	표시치의 90% 이상인 것	
		☆	표시치의 90% 미만인 것	
13	온수공급능력 표시정확도	☆☆☆☆	표시치의 98% 이상인 것	온수온도는 사용설명서에 표시된 온도
		☆☆☆	표시치의 95% 이상인 것	
		☆☆	표시치의 90% 이상인 것	
		☆	표시치의 90% 미만인 것	
14	배기가스온도	적	배기가스온도가노점 +60°C 이상인 것	강제배기식만 해당
		부	배기가스온도가노점 +60°C 미만인 것	
15	난방배관내압 시험	적	최고사용압력에서 1.5배수압을 2분간가했을 때누설,변형 등 이상이 없는 것	대기개방식은 만수상태에서 펌프를 2분간가동
		부	최고사용압력에서 1.5배수압을 2분간가했을 때누설,변형 등 이상이 있는 것	
16	온수배관내압 시험	적	17.5kg/cm <sup>2</sup> 의 수압을 1분간 가했을 때누설, 변형 등 이상이 없는 것	
		부	17.5kg/cm <sup>2</sup> 의 수압을 1분간 가했을 때누설, 변형 등 이상이 있는 것	
17	급배기팬내열성	적	열효율 측정상태에서 베어링 표면온도가 110°C이내인 것	
		부	열효율 측정상태에서 베어링 표면온도가 110°C초과하는 것	

번호	항목	평가방법		비고
		등급	평가기준	
18	전압변동시험 (팬 부착 보일러에 한함)	적	정격전압이±10%에서팬회전수(RPM)변화가 ±10%이내이고, 연소상태가 안정되며 정상동작함	가스소비량이 최대인상태(비례제어는 온도제어가 안되는 상태)
		부	정격전압이±10%에서팬회전수(RPM)변화가 ±10%초과되며, 연소상태 및 동작상태가 불안정함	
19	표시소비전력의 정확도	☆☆☆☆	표시치의±5%이내인 것	
		☆☆☆	표시치의±10%이내인 것	
		☆☆	표시치의±15%이내인 것	
		☆	표시치의±15%이상인 것	
20	내전압 및 절연저항	적	관계기준에 적합한 것	
		부	관계기준에 부적합한 것	
21	진동시험	적	관계기준에 적합한 것	"
		부	관계기준에 부적합한 것	
22	전자제어장치 시험	적	관계기준에 적합한 것	"
		부	관계기준에 부적합한 것	
23	표시	적	관계기준에 적합한 것	"
		부	관계기준에 부적합한 것	
24	설치 및 사용 방법	적	관계기준에 적합한 것	"
		부	관계기준에 부적합한 것	



# 2003년도 품질 비교 평가 결과

## □ 사용 및 환경성 평가

번호	항목	평가방법		비고	
		등급	평가기준		
1	최저가스공급 압력의 난방 출력 표시정확도	☆☆☆☆	표시치의 95%이상인 것	최저가스공급압력 - LPG : 230mmH2O - 도시가스 : 100mmH2O	
		☆☆☆	표시치의 90%이상인 것		
		☆☆	표시치의 85%이상인 것		
		☆	표시치의 85%미만인 것		
2	최저가스공급 압력의 온수 공급능력 표시정확도	☆☆☆☆	표시치의 95%이상인 것		
		☆☆☆	표시치의 90%이상인 것		
		☆☆	표시치의 85%이상인 것		
		☆	표시치의 85%미만인 것		
3	사용소비전력 비교	실측치	같은 용량 보일러의 사용 소비전력 측정치 비교	난방상태로 10분 가동 후 소비전력 측정	
4	온수 가열속도	실측치	가동하여 온수온도의 상승이 Δ40°C까지 도달시간	저장식 보일러 제외	
5	이론 건조 배기 가스의 중의 CO 농도	시험 가스	☆☆☆☆	300ppm이하인 것	최대가스소비량 및최고 사용압력으로 시험
			☆☆☆	300ppm초과 1000ppm이하인 것	
			☆☆	1000ppm초과 2500ppm이하인 것	
			☆	2500ppm초과하는 것	
6	가동시의소음 시험(연속소 음)		☆☆☆☆	50dB이내인 것	
			☆☆☆	50dB초과 55dB이하인 것	
			☆☆	55dB초과 60dB이하인 것	
			☆	60dB초과하는 것	