시 험 성 적 서

축열식 전기온수기

(1Φ 220V/380V 40KW 4000L)

한 국 에 너 지

www.koreaenergy.org
TEL.1588-7642 FAX.02-6280-9204

시 험 성 적 서

Sheet No. 001

1. 시 험 구 분 : 개발시험
2. 의 뢰 자 명 :
3. 접 수 번 호 : SBS090217 (2009.2.17)
4. 시험 연월일 : 2009년 2월 17일~2015년 2월 17일
5. 시 험 품 명 : 축열식 전기온수기
6. 형 식 : DSE-400
7. 정 격 : 220V/380V 40KW 4000L
8. 적 용 규 격 : 한국전력공사 심야기기인정 및 사후관리기준의 기술규격 (2009.02.17)

시 험 성 적 서	7매
도 면	1매
총 매 수	8매

종 합 판 정

합 격

www.koreaenergy.org
TEL. 1588-7642 FAX. 02-6280-9204

차 례

항 목	Sheet No.
1. 구조 시험	003
2. 전압변동 시험	003
3. 소비전력 시험	003
4. 절연저항 시험	003
5. 내전압 시험	003
6. 누설전류 시험	004
7. 평상온도 시험	004
8. 이상온도 시험	004
9. 자동온도조절기 시험	004
10. 온도과승방지기 시험	005
11. 가열성은 시험	005
12.보온성능 시험	005
13. 사용성능 시험	006
14. 탱크의누수 시험	006
15.탱크의 내식성 시험	006
16. 발열체의내식성 시험	006
17. 발열체의과부하 시험	006
18. 보온대의난영성 시험	007
19.탱크용량 시험	007
20. 시험결과 검토	007

1. 구조시험

구 분	시 험 기 준	시 험 결 과	판 정
구 조	축열식 전기보일러 및 온수기의 심야기기인정 및사후관리기준,KS C 9803 및 의뢰자 제출사양에 적합할 것	이상없음	양

2. 전압변동시험

구 분	시 험 기 준	시 험 결 과	판 정
전압변동시험	정격전압의 ±10%전압변동시 동작 여부	이상없음	양

3. 소비전력시험

시 험 방 법 및 기 준		시 험 결 과	판 정
탱크에 물을 가득채운 후 정격전압을가하였을 때 소비전력이 기준값 이내 이어야 한다.	40.000w±5%이내	39.816w(−1.0%)	양

4. 절연저항시험

시 험 방 법 및 기 준 준	시 험 결 과	판 정
DC 500V절연저항계를 사용 절연저항 값이 2MΩ이상일것	500MΩ	양

5. 내전압 시험

시 험 방 법 및 기 준	시 험 결 과	판 정
500V의교류전압을 연속적으로 1분간 가할 때견딜 것	견 딤	양

6. 누설전류 시험

시 험 방 법 및 기 준	시 험 결 과	판 정
비충전 금속부와 대지사이의 1kΩ저항에 흐르는 전류가 1㎃이하일 것	0.01㎃	양

7. 평상온도 시험

시 험 방 법 및 기 준			시 험 결 과	판 정
누설전류는 1㎃이하,절연저항은 1MΩ이상 각부의 온도는 다음의 값 이하일 것			누설전류 0.01㎃ 절연저항 500MΩ	
정 류 체	마그네슘으로 된 것	60℃이하	34℃	
권 선	A종 절연의 것	100℃이하	28℃	
전원 전선등의 분리점	90℃이하		32℃	양
사용 중에 사람이 잡는 손잡이	금속제	55℃이하	24℃	
점멸기등의 사람에 잡는 손잡이	기타의 것	75℃이하	23℃	
외 곽	금속제	85℃이하	24℃	
시료를 놓는 나무 받침대의 표면	95℃이하		24℃	

8. 이상온도 시험

시 험 방 법 및 기 준	시 험 결 과	판 정
나무받침대가 연소될 우려가 없고, 절연저항은 0.1MΩ이상일 것	500MΩ	양

9. 자동 온도 조절기시험

시 험 방 법 및 기 준		시 험 결 과	판 정
개폐시험 전 작동온도시험	설정온도(80℃)와의 오차가 ±5℃ 이내일 것.	+3.0℃	
개폐성능시험	5,000회 반복시험 후 각부에 이상이 없을 것.	이상없음	양
개폐시험 후 작동온도시험	시험전의 평균치에 대한 오차가 ±5℃이내일 것.	+0.3℃	

10.온도과승 방지기시험

	시 험 기 준	시 험 결 과	판 정
개폐시험 전 작동온도시험	설정온도(85℃)와의 오차가 ±15℃ 이내 일 것.	+3.0℃	양
개폐성능시험	5,000회 반복시험 후 각부에 이상이 없을 것.	양 호	
개폐시험 후 작동온도시험	시험전의 평균치에 대한 오차가 ±5℃이내일 것.	+0.3℃	

11. 가열 성능 시험

시 험 방 법 및 기 준		시 험 결 과	판 정
탱크에 물을 가득히 채우고,정격전압과 같은 전압을 연속적으로 10시간 가한 후 또는자동온도조절기가 동작한 후 전원을 끊고,채탕구로부터 연속적으로탕 채탕하고,탱크용량의1/2에 해당하는 채탕시의 탕온을 정하여, 에너지 효율이 기준값 이상이어야 한다.	끓는 탕의 온도 표시치(85℃이하)±5	82℃	양
	에너지 효율 90℃ 이상	93.07%	

$$n(\%) = \frac{Q \times (T_2 - T_1)}{P \times 860} \times 100$$

n : 에너지의 효율(%)
T_1 : 전기를 흘리기전 물의 온도(10℃)
T_2 : 탱크용량의 1/2에 해당하는 채탕시의 끓어 오르는 탕의 온도(80℃)
Q : 탱크의 용량 (4000L)
P : 소비 전력량(351.2Kwh)
※ 주위온도 : 12℃
※ 자동온도조절기가 동작한 직후 끓는 탕의 온도(82℃)

12. 보온성능시험

시 험 방 법 및 기 준	시 험 결 과(℃)	판 정
탱크에 물을 가득히 채우고,정격전압과 같은 전압을 연속적으로 8시간 가한 후 도는 자동온도조절기가 동작한 후 전원을 끊고,그대로의 상태에서 13시간 치 (T_2−13℃)이상 방치한 후 채탕구로부터 계속 채탕하여, 탱크용량의 1/2에 해당하는 채탕시의 탕에 온도를 측정한다.	75℃	양

T_2 : 자동온도조절기가 동작한 직 후 끓는 탕의 온도(82℃)

13. 사용성능시험

시 험 방 법 및 기 준	시 험 결 과	판 정
탱크에 물을 가득히 채우고, 정격전압과 같은 전압을 연속적으로 8시간 가한 후 또는 자동온도조절기가 동작한 후 전원을 끊고,그 후 매 1시간 경 과시마다 (T −30℃)이상 탱크 용량의 1/13씩 채탕하여 12번째의 채탕 온도를 측정한다.	64℃	양

T_2 : 자동온도조절기가 동작한 직 후 끊는 탕의 온도(82℃)

14.탱크의 누수시험

시 험 방 법 및 기 준	시 험 결 과	판 정
탱크에 5.0kgf/㎠의 수압을 2분간 유지한 후 탱크의 변형 및 누수 유무를 조사한다.	이상없음	양

15.탱크의 내식성 시험

시 험 방 법 및 기 준	시 험 결 과	판 정
표면에 흠 갈라진 틈이 생기지 말것	이상없음	양

16. 발열체의 내식성 시험

시 험 방 법 및 기 준	시 험 결 과	판 정
표면에 흠 갈라진 틈이 생기지 말것	이상없음	양

17. 발열체의 과부하 시험

시 험 방 법 및 기 준	시 험 결 과	판 정
정격 전압의 150%와 같은 전압을 10분 통전 10분간 휴지하는 동작을 1000회 반복한 후 전열선(대) 단선유무를 조사 한다	이상없음	양

18. 보온재의 난연성 시험

시 험 방 법 및 기 준	시험결과	판 정
완전히 연소되어 없어지지 말것	이상없음	양

19. 탱크 용량 시험

시 험 방 법 및 기 준	시험결과	판 정
탱크 용량의 표시치(4000L)에 대하여 ±2% 이내일 것	4016L(+0.4)%	양

20. 시험 결과 검토

20.1 상기 시험성적은 시험의뢰자가 제출한 시료에 대하여 한국전력공사의 축열식 전기보일러 및 온수기의 심야기기인정 및 사후관리 기준과 KS C 9803 및 의뢰자 제출사양에 의하여 시험한 결과임.

20.2 가열성능시험 결과는 수온 10℃로 환산한 값임

20.3 상기 시험은 표준 시험 조건

(1)주위온도 상온(5~35℃)

(2)수온 15±5℃

(3)채탕시의 유량 15±1.5 L/min

(4)채탕 배관응 전체길이가 2m의 보온하지 않은 고무관을 사용 했음

(5)측정시 주변 분위기는 바람에 영향을 받지 않는 상태 -끝-