

## < 붙임 1 > 워킹머신 품질 시험 · 평가 결과

### 1 시험대상 제품

□ 소비자 설문조사<sup>1)</sup>를 바탕으로 시험대상 8개 업체의 8개 제품 선정

- (대상 업체) 소비자 보유율이 높은 상위 8개 업체
  - (대상 제품) 속도·거리·시간 표시 기능 및 손잡이가 있는 제품
- ※ 동일 업체에서 다수 제품을 판매하는 경우, 사양이 유사한 최신 제품 선정

[ 시험대상 제품 ]

업체명	모델명	제조국	구입가격* [원]	제품사진(예시)
(주)거성디지털	MKTM-W01	중국	224,850	
(주)경안글로벌	KSP-R2001		391,300	
(주)아벤토	CW-3000		298,000	
(주)이고진	J2		287,820	
(주)이화에스엠피	IWRH-4500AR		510,570	
(주)와이앤에이치	YA-4700		259,750	
조이스포츠(주)	DP-998		329,900	
(주)중산물산	ZS1000N		269,000	

\* 2021. 6. 온라인 쇼핑몰 구입가격으로 구입 시기, 장소에 따라 다를 수 있음.

※ 업체명 가나다순

1) 최근 5년 이내 워킹머신 또는 러닝머신을 구입(또는 선물 받은) 경험이 있는 소비자 390명 대상 설문조사(한국소비자원 2021.3.)

## 2 시험·평가 항목 및 방법

- 소비자 설문조사, 소비자 상담사례 분석 결과, 관련 기준 등을 바탕으로 전문위원회 심의를 거쳐 시험·평가 항목 결정

### [ 시험·평가 항목 및 방법 ]

시험·평가 항목		시험·평가 내용	시험·평가 방법
품질 성능	소음	운동 중 발생하는 소음을 확인	한국산업표준 KS C IEC 60704-1 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법-제1부:일반 요구사항 준용 <sup>주1</sup>
	운동량 표시 정확성 (거리, 속도, 시간, 심박수, 걸음수, 칼로리 소모량)	몸무게 75kg의 시험자가 6km/h의 속도로 30분 동안 운동한 후 제품에 표시된 수치와 정밀 측정 장비의 측정값을 비교하여 각 표시값의 정확도 확인	확인·정보제공 시험
	내구성	75kg 무게의 자동차 타이어로 30회/min, 총 12,000회 낙하 후 파손 유무 및 정상 작동 여부 확인	안전확인안전기준 부속서 45 헬스기구 준용
안전성	전기 및 일반	누설전류, 절연내력, 온도상승, 끼임, 초과하중, 넘어짐, 벨트śl림 등을 확인	전기용품안전기준 등 <sup>주2</sup>
	유해물질	손잡이 커버의 납, 카드뮴 및 프탈레이트계 가소제 함유량 확인	안전기준준수대상생활용품의 안전기준 부속서 24 합성수지제품 준용
표시사항		사용 가능 체중, 주의사항, 인증 번호 등 확인	전기용품 및 생활용품 안전관리법, 전파법
보유기능, 주행면 크기		보유기능 및 주행면 크기 확인	확인 시험
경제성·환경성	연간 에너지비용 및 CO <sub>2</sub> 배출량	연간 전기요금 및 CO <sub>2</sub> 배출량 확인	확인·정보제공 시험 <sup>주3</sup>

주1) 체중 75kg의 시험자가 6km/h(제품 표시 속도)로 운동 중 발생하는 소음을 무향실(소리의 반사가 없는 시설)에서 측정(제품으로부터 1m, 바닥에서 높이 1m, 4방향에서 측정한 값의 평균)

주2) KC 60335-1 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 제1부 일반 요구사항, K10012 전기헬스기구의 개별요구 사항, 안전확인안전기준 부속서 45 헬스기구

주3) 6km/h의 속도로 하루 1회, 30분 운동 시 발생하는 연간 전기요금(한국전력공사 주택용전력(저압) 88.3원/kWh 기준) 및 연간 이산화탄소 배출량(효율관리기자재 운용규정 1Wh = 0.425g 기준)

## 3

## 종합 평가(요약)

**품질 성능(운동량 표시 정확성, 소음 등), 주행면 크기, 보유기능 등을 종합적으로 고려한 제품 선택 필요**

- 이고진(J2) 제품은 소음 및 운동 거리·속도 표시 정확성이 상대적으로 “우수”했으며, 보유기능(8개)이 가장 많았음. 구입가격(287,820원)은 네 번째로 저렴했으나 연간 에너지 비용(3,276원)이 세 번째로 비쌌음. 칼로리 소모량 표시 기능이 있으나 부정확했음.
- 이화에스엠피(IWRH-4500AR) 제품은 소음 및 운동 거리·속도 표시 정확성이 상대적으로 “우수”했으며, 보유기능(6개)은 평균(6개) 수준이었음. 구입가격(510,570원)과 연간 에너지 비용(3,731원)이 가장 비쌌으나 걸음수 측정 기능이 포함되어 있고, 주행면 크기(1,224mm×460mm)가 가장 넓었음.
- 경안글로벌(KSP-R2001), 조이스포츠(DP-998) 제품의 소음은 “양호”했고, 운동 거리·속도 표시 정확성은 상대적으로 “우수”했으며, 걸음수 측정 기능이 포함되어 있었음. 칼로리 소모량 표시 기능이 있으나 부정확했음.
  - 경안글로벌(KSP-R2001) 제품은 보유기능(2개)이 가장 적었고, 구입가격(391,300원)이 두 번째로 비쌌으며, 연간 에너지 비용(2,730원)은 평균(2,880원) 수준이었음.
  - 조이스포츠(DP-998) 제품은 보유기능(6개), 연간 에너지 비용(2,974원)이 평균 수준이었으며, 구입가격(329,900원)도 평균(321,399원) 수준이었음.
- 와이앤에이치(YA-4700), 중산물산(ZS1000N) 제품의 소음은 “양호”했고, 운동 거리·속도 표시 정확성이 상대적으로 “우수”했음. 칼로리 소모량 표시 기능은 포함되어 있으나 부정확했음.
  - 와이앤에이치(YA-4700) 제품의 보유기능(6개)은 평균 수준이었고, 구입가격(259,750원)은 두 번째로 저렴했으며, 연간 에너지 비용(2,923원)은 평균 수준이었음.
  - 중산물산(ZS1000N) 제품의 보유기능(5개)은 두 번째로 적었으며, 주행면 크기(990mm×360mm)가 가장 좁았음. 구입가격(269,000원)은 세 번째로 저렴했고, 연간 에너지 비용(1,966원)이 가장 저렴했음.

- 아벤토(CW-3000) 제품의 소음은 상대적으로 “우수”했으나 운동 거리·속도 표시 정확성은 “보통” 수준이었음. 보유기능(7개)이 두 번째로 많았고, 구입가격(298,000원)은 평균 수준이었으며, 연간 에너지 비용(3,305원)은 두 번째로 비쌌음.
- 거성디지털(MKTM-W01) 제품의 소음은 “양호”, 운동 거리·속도 표시 정확성은 “보통”이었음. 보유기능(8개)이 가장 많았고, 구입가격(224,850원)은 가장 저렴했으며, 연간 에너지 비용(2,137원)은 두 번째로 저렴했음. 칼로리 소모량 표시 기능이 있으나 부정확했음.

## 4

## 주요 항목별 시험·평가 결과

## 가. 품질 성능

## □ (소음) 3개 제품이 상대적으로 우수해

- 운동 중 발생하는 소음을 측정\*한 결과, 아벤토(CW-3000), 이고진(J2), 이화에스엠피(IWRH-4500AR) 등 3개 제품의 소음이 49 ~ 51dB(A)\*\*로 상대적으로 '우수'했으며, 나머지 5개 제품은 53 ~ 55dB(A)로 '양호'한 수준이었음.

\* 체중 75kg의 시험자가 6km/h(제품 표시 속도)로 운동<sup>2)</sup> 시 발생하는 소음을 무향실(소리의 반사가 없는 시설)에서 측정(제품으로부터 1m, 바닥에서 높이 1m, 4방향에서 측정한 값의 평균)

\*\* 사람이 귀로 느끼는 소리의 크기를 나타내는 단위 : 사람이 소음의 차이를 느낄 수 있는 최소 수치는 3dB(A) 수준으로 조용한 사무실의 소음은 50dB(A), 보통의 대화소리, 백화점 내 소음은 60dB(A) 수준임(환경부 국가소음정보시스템).

## [ 소음 평가결과 ]

업체명	모델명	소음
(주)거성디지털	MKTM-W01	★★
(주)경안글로벌	KSP-R2001	★★
(주)아벤토	CW-3000	★★★★
(주)이고진	J2	★★★★
(주)이화에스엠피	IWRH-4500AR	★★★★
(주)와이앤에이치	YA-4700	★★
조이스포츠(주)	DP-998	★★
(주)중산물산	ZS1000N	★★

[기호의 표시] ★★★ : 상대적 우수   ★★ : 양호   ★ : 보통

2) 설문조사 결과, 매일 1회(29.5%), 30 ~ 40분(31.3%), 4 ~ 6km/h(57.7%)의 패턴으로 운동을 한다는 응답이 높았으며, 75kg은 러닝머신의 내구성 시험 무케임(안전확인안전기준 부속서 45 헬스기구).

## □ (운동량 표시 정확성) 운동 거리·속도 및 칼로리 소모량 표시 정확성, 제품별로 차이 있어

- 몸무게 75kg의 시험자가 6km/h의 속도로 30분간 운동 후 제품에 표시되는 운동 거리·속도, 칼로리 소모량, 시간, 걸음수, 심박수 등의 정확성을 확인한 결과, 제품별로 차이가 있었음.
- **(운동 거리·속도)** 모든 제품이 운동 거리·속도 표시 기능이 있었으며, 경안글로벌(KSP-R2001) 등 6개 제품은 제품 표시 수치와 실측치의 차이가 5% 이내로 정확성 측면에서 상대적으로 '우수'했음.

오차가 10%를 초과한 (주)아벤토는 운동 속도·거리 프로그램에 대한 무상수리 계획을 회신하였으며, (주)거성디지털은 운동 속도·거리 표시 정확성을 높이는 기술개발 계획을 회신함.

- **(칼로리 소모량)** 6개 제품에 칼로리 소모량 표시 기능이 있었으나, 6개 제품 모두 운동자의 키, 몸무게, 나이 등과 상관없이 제품 동작 조건(속도, 사용시간 등)에 따라 일정한 수치만을 표시해 '부정확'하였음.
  - 시험대상 제품으로 운동했을 때, 제품에 표시되는 총 칼로리 소모량과 정확한 칼로리 소모량 측정이 가능한 호흡가스분석기\*의 결과를 비교하여 평가함.
  - \* 운동 중인 시험자의 들숨과 날숨을 측정하여 소비되는 칼로리량을 실시간으로 측정할 수 있는 정밀측정장치(COSMED사의 Quark CPET)

(주)거성디지털, (주)경안글로벌, (주)와이앤에이치, 조이스포츠(주), (주)중산물산 등 5개 업체는 칼로리 소모량 표시 정확성 향상을 위한 기술개발 계획을 회신함.

### [ 칼로리 소모량 표시 정확성 시험 ]



호흡가스분석기



실제 측정 예

## [ 운동조건에 따른 칼로리 소모량 표시 정확성 시험 결과 ]

(주)거성디지털 (MKTМ-W01)				시험 결과	
운동 속도 [km/h]	운동 거리 [km]	칼로리 소모량[kcal]		실측치	제품 표시
		제품 표시	실측치		
2	1	20	136		
4	1	20	98		
6	1	46	92		
8	1	61	99		

(주)경안글로벌 (KSP-R2001)				시험 결과	
운동 속도 [km/h]	운동 거리 [km]	칼로리 소모량[kcal]		실측치	제품 표시
		제품 표시	실측치		
2	1	70	111		
4	1	70	69		
6	1	70	67		
8	1	70	81		

(주)이고진 (J2)				시험 결과	
운동 속도 [km/h]	운동 거리 [km]	칼로리 소모량[kcal]		실측치	제품 표시
		제품 표시	실측치		
2	1	30	97		
4	1	30	65		
6	1	30	64		
8	1	30	80		

(주)와이앤에이치 (YA-4700)				시험 결과	
운동 속도 [km/h]	운동 거리 [km]	칼로리 소모량[kcal]		실측치	제품 표시
		제품 표시	실측치		
2	1	70	109		
4	1	70	72		
6	1	70	73		
8	1	69	81		

조이스포츠(주) (DP-998)				시험 결과	
운동 속도 [km/h]	운동 거리 [km]	칼로리 소모량[kcal]		실측치	제품 표시
		제품 표시	실측치		
2	1	32	103		
4	1	32	65		
6	1	48	59		
8	1	65	75		

(주)중산물산 (ZS1000N)				시험 결과	
운동 속도 [km/h]	운동 거리 [km]	칼로리 소모량[kcal]		실측치	제품 표시
		제품 표시	실측치		
2	1	70	126		
4	1	70	108		
6	1	70	105		
8	1	70	105		

※ 제품에 표시되는 칼로리 소모량(파란색 그래프)은 운동자의 신체 특성(몸무게, 신장 등)과 상관없이 제품 동작 조건(속도, 사용시간)에 따라 일정한 수치만 표시해 운동자가 실제로 소비한 칼로리(빨간색 그래프)를 표시하지 못함.

- **(시간)** 모든 제품에 운동 시간 표시 기능이 있었으며, 오차는 1% 이내로 정확했음.
- **(걸음수)** 경안글로벌(KSP-R2001), 이화에스앰피(IWRH-4500AR), 조이스포츠(DP-998) 등 3개 제품에는 걸음수 표시 기능이 있었으며, 오차는 없었음.
- **(심박수)** 거성디지털(MKTM-W01) 제품에는 심박수 표시 기능이 있었으며, 오차는 없었음.

[ 운동량 표시 정확성 평가 결과 ]

업체명	모델명	운동 거리·속도	칼로리 소모량	시간	걸음수	심박수
(주)거성디지털	MKTM-W01	★	△	○	-	○
(주)경안글로벌	KSP-R2001	★★★	△	○	○	-
(주)아벤토	CW-3000	★	-	○	-	-
(주)이고진	J2	★★★	△	○	-	-
(주)이화에스앰피	IWRH-4500AR	★★★	-	○	○	-
(주)와이앤에이치	YA-4700	★★★	△	○	-	-
조이스포츠(주)	DP-998	★★★	△	○	○	-
(주)중산물산	ZS1000N	★★★	△	○	-	-

[기호의 표시] ★★★ : 상대적 우수 ★★ : 양호 ★ : 보통 ○ 정확함 △ : 부정확함 - : 기능 없음

□ **(내구성) 모든 제품이 이상 없어**

- 제품 주행면에 75kg 무게의 자동차 타이어를 이용하여 분당 30회의 속도로 총 12,000회 낙하충격\*을 가하며 주행한 결과, 모든 제품에서 파손·벨트 끊어짐·오작동 등이 발생하지 않았음.

\* 안전확인대상생활용품의 안전기준 부속서 45 헬스기구 준용

## 나. 안전성

□ **(전기 및 일반 안전성) 모든 제품이 안전기준\*에 적합해**

- 부상을 유발할 수 있는 날카로운 돌기 유무, 조립 이상 여부, 초과하중(400kg)을 가한 후 기능이상·파손 유무, 끼임 및 넘어짐 발생 여부 등을 확인한 결과, 모든 제품에 이상이 없었음.
- 누설전류와 절연내력(감전 위험성), 온도상승 시험을 통해 전기적 안전성을 확인한 결과, 모든 제품에 누전·감전·화상의 위험이 없었음.

\* 전기용품안전기준(KC 60335-1, K10012), 안전확인대상생활용품의 안전기준 부속서 45 헬스기구 준용

## □ (유해물질 안전성) 모든 제품이 안전기준에 적합해

- 합성수지 재질이 포함된 6개 제품의 손잡이 부분에 대해 납, 카드뮴, 프탈레이트계 가소제의 함유량을 확인한 결과, 모든 제품이 안전기준\*에 적합했음.

\* 안전기준준수대상생활용품의 안전기준 부속서 24(합성수지제품) 준용

## 다. 표시사항

### □ (표시사항) 1개 제품이 관련 안전기준에 부적합해

- 워킹머신은 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」, 「전과법」 적용 대상 품목이며 KC마크, 인증번호, 제조일자 등을 의무적으로 제품에 표시해야 함.
  - 조이스포츠(DP-998) 제품은 최대 사용가능 체중을 표시하지 않아 안전기준 (전기용품 및 생활용품 안전관리법)에 부적합했음.

조이스포츠(주)는 '최대 사용가능 체중'을 표시할 계획임을 회신함.

## 라. 보유기능 및 주행면 크기

- 거성디지털(MKTM-W01), 이고진(J2) 등 2개 제품은 보유기능이 8개로 가장 많았고, 이화에스엠피(IWRH-4500AR) 제품은 주행면이 1,224mm × 460mm로 가장 넓었음.

[ 보유기능 및 주행면 크기 ]

업체명	모델명	보유기능수 [개]	보유기능	주행면 크기 [길이×너비,mm]
(주)거성디지털	MKTM-W01	8	㉠㉡㉢㉣㉤㉥㉦㉧	1030 X 370
(주)경안글로벌	KSP-R2001	2	㉠㉡	1210 X 418
(주)아벤토	CW-3000	7	㉠㉡㉢㉣㉤*㉥㉦	978 X 387
(주)이고진	J2	8	㉠㉡㉢㉣㉤㉥㉦㉧	1085 X 425
(주)이화에스엠피	IWRH-4500AR	6	㉠㉡㉢㉣㉤㉥	1224 X 460
(주)와이앤에이치	YA-4700	6	㉠㉡㉢㉣㉤㉥	1034 X 380
조이스포츠(주)	DP-998	6	㉠㉡㉢㉣㉤㉥	1069 X 390
(주)중산물산	ZS1000N	5	㉠㉡㉢㉣㉤	990 X 360
평균		6	-	1078 X 399

㉠손잡이 및 비상정지 기능 : 손잡이 및 비상정지 기능 있음.

㉡조작스위치 : 본체 또는 손잡이에 시작, 정지, 속도 등을 조작할 수 있는 스위치가 있음.

- ㉔리모컨 : 시작, 정지, 속도 조절 등이 가능한 리모컨 제공
- ㉕휴대폰 거치 : 전면에 휴대폰 거치 가능
- ㉖운동프로그램 : 미리 설정된 프로그램에 의해 운동 속도가 자동으로 변하는 기능 있음.
- ㉗운동모드 : 운동 목표 시간, 거리, 칼로리 등을 설정 후 목표 수치에 도달하면 자동으로 종료되는 기능 있음.
- ㉘3, 6km/h 버튼 : 한 번의 버튼 조작으로 3km/h 또는 6km/h로 속도 설정이 가능
- ㉙수동경사조절 : 수동으로 경사도 조절이 가능함.
- ㉚수평감지 : 제품이 접혀있거나 과도하게 기울 경우 작동하지 않음.
- ㉛윤활유 보충표시 : 벨트의 윤활유 보충시기를 알려줌.
- ㉜자동정지 : 러닝 벨트위에 사람이 없을 경우 자동으로 정지됨.
- ㉝자동속도조절 : 운동 위치(앞, 중간, 뒤)에 따라 운동속도가 자동으로 조절됨.
- ㉞블루투스 스피커 내장 : 블루투스를 이용한 음악 재생 등이 가능
- ㉟충격흡수패드 : 제품 구입 시 제공됨.
- \* 시간 설정만 가능

## 마. 경제성 · 환경성

### □ 연간 에너지 비용 및 CO<sub>2</sub> 배출량, 제품 간 차이 있어

- 6km/h의 속도로 하루 1회, 30분 운동\* 시 발생하는 전기요금은 중산물산(ZS1000N) 제품이 연간 1,966원으로 가장 저렴했고, 이화에스엠피(IWRH-4500AR) 제품은 연간 3,731원으로 가장 비쌌음.

\* 설문조사 결과, 가장 빈도가 높은 운동 패턴이며 전기요금 단가(1kWh = 88.3원)는 한국전력공사 주택용전력(저압)을 기준으로 계산함.

- 6km/h의 속도로 하루 1회, 30분 운동 시 소비전력량을 연간 CO<sub>2</sub> 배출량으로 환산\*한 결과, 최대 2배(9 kg~ 18 kg) 수준의 차이가 있었음.

\* 효율관리기자재 운용규정 준용(1Wh = 0.425g, 에너지이용합리화법)

#### [ 연간 에너지 비용 및 CO<sub>2</sub> 배출량 ]

업체명	모델명	에너지 비용 [원/년]	CO <sub>2</sub> 배출량 [kg/년]
(주)거성디지털	MKTM-W01	2,137	10
(주)경안글로벌	KSP-R2001	2,730	13
(주)아벤토	CW-3000	3,305	16
(주)이고진	J2	3,276	16
(주)이화에스엠피	IWRH-4500AR	3,731	18
(주)와이앤에이치	YA-4700	2,923	14
조이스포츠(주)	DP-998	2,974	14
(주)중산물산	ZS1000N	1,966	9