

한국에너지공단 EV 연비경진대회 경기진행규정

제1장 목적 및 일반사항

제1조 (목적)

- ① 본 규정은 한국에너지공단(이하 “KEA”)이 주관하는 EV 연비경진대회(이하 “연비경진대회”) 경기진행에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.
- ② 본 대회는 참가자들이 능동적이고 실무적인 지식을 획득하도록 지원하여 전문 인력을 양성하는 한편, 「환경친화적 자동차의 요건 등에 관한 규정」에 따른 기술기준과 세제지원 등의 내용을 효과적으로 알리는 데 목적이 있다.

제2조 (일반사항)

- ① 본 규정에서 정하지 않은 연비경진대회 경기진행규정의 일반적인 사항들은 한국자동차공학회(이하 “KSAE”) 대학생 자작자동차대회 대회운영규정과 KSAE 대학생 스마트 e-모빌리티 경진대회 경기진행규정에 따른다.
- ② 연비경진대회 차량기술규정은 KSAE 대학생 스마트 e-모빌리티 경진대회 차량기술규정에 따른다.
- ③ 연비경진대회의 차량검사(차량제작 기준검사, 안전검사, 제동검사)는 KSAE 대학생 스마트 e-모빌리티 경진대회 시 실시하는 차량검사에 따른다.

제2장 경기진행 및 평가

제3조 (연비경진대회)

- 연비경진대회는 다음 각호와 같이 진행한다.

- ① 연비경진대회 전 참가팀은 「환경친화적 자동차의 요건 등에 관한 규정」, 「자동차의 에너지소비효율 및 온실가스 배출량 시험방법 등에 관한 고시」 등에 관한 아카데미 교육을 받으며, 아카데미 교육 직후 해당 내용에 관한 평가를 실시한다.
- ② 제2조제3항에 따른 차량검사를 통과한 차량만 연비평가에 참가할 수 있다.
- ③ 각 팀의 운전자는 KSAE 대학생 스마트 e-모빌리티 경진대회 시 운전자와 동일해야 하며 부득이하게 운전자를 바꿔야 할 경우 KEA와 KSAE의 판단에 따른다.
- ④ 연비경진대회 참가팀은 대회 시작 전까지 차량을 완전 충전한 상태로 출발장소에서 대기하고 있어야 한다.
- ⑤ 연비경진대회는 주어진 코스를 10 lap(총 주행거리는 7.6km, 경기장 상황에 따라 다소 변동 가능) 주행해야 하며 코스를 완주하지 못할 경우 실격으로 간주한다.
- ⑥ 평균 주행속도는 25km/h 이상(완주시간 18분 15초 이내)이어야 한다.
- ⑦ 주행이 끝난 후 지정된 장소까지 이동하여 주최측 지시하에 팀별로 차량에 설치된 에너지미터에서 주행 데이터(전류, 전압 등)를 추출 및 집계한다.
- ⑧ 연비계산은 다음 수식을 통해 계산한다.

$$\text{에너지소비효율 (km/kWh)} = \frac{\text{총주행거리 (km)}}{\text{에너지미터 측정 전력량 (kWh)}}$$

수식1. 연비경진대회 참가차량의 에너지소비효율 계산식

제4조 (벌칙 및 주행 요령)

① 벌칙

1. 사고 회피나 충분히 납득할 만한 이유라고 인정되면 벌칙은 부과되지 않는다.
2. 파일런을 넘어뜨리거나 움직였을 경우 파일런 하나당 1점의 벌점이 더해진다.(출발선과 결승선 후의 파일런도 포함된다.) 추월 또는 사고 회피 등의 경우를 제외한 주행 중 차선을 한 바퀴 이상 이탈하였을 경우에도 회당 0.5점의 벌점이 더해진다.
3. 주행 중 파일런이 차량에 끼는 경우 진행요원 지시에 따라 차량을 적당한 곳에 정차시키고 파일런을 제거한 후 재출발한다. 단, 이때 소요된 시간은 주행시간에 포함된다.
4. 코스 이탈
차량의 2바퀴가 파일런이나 선 등 정해진 코스의 경계선을 이탈한 경우 2륜 코스 이탈로 0.5점의 벌칙이 부과된다. 차량의 3바퀴 모두 코스를 이탈하여 적색기가 발현된 경우, 차량은 즉시 정차하고 경

기 진행 요원의 지시에 따라 차량을 이동시키며 해당차량은 경기를 종료하며 그때까지 주행한 주행거리 연비를 계산하고 1점 감점한다.

5. 사고를 피하기 위한 또는 경기진행요원의 요구에 의한 코스이탈은 벌칙이 부과되지 않는다.

6. 주행 위반에 대한 벌칙

다음과 같은 경우 벌점이 부과되며 실격될 수 있다.

가. 깃발 불복종 : 1점 감점

나. 다른 차량에 대한 접촉(추돌 및 충돌 등) : 고의성 여부에 따라 1점 감점 또는 실격 (0점 처리) 처리한다. 이는 KSAE 대학생 자작자동차대회 조직위원회에서 판단한다. 충돌 및 추돌 등에 의해 주행 불가능한 차량(가해 또는 피해 차량)이 발생할 경우 제3조제8항에도 불구하고 그때까지 주행한 주행거리를 기준으로 연비를 계산하고 가해차량은 1점 감점한다.

다. 주행 중 차량이 180° 이상 회전할 경우 그때까지 주행한 주행거리 연비를 계산하고 1점 감점한다.

라. 에너지미터 위반 : 실격(0점 처리)

7. 차량의 기계적 문제 : 경기 중 경기진행요원에 의해 차량의 안전성 확인이 필요한 경우 해당차량을 적당한 곳에 정차시켜 확인할 수 있으며 이때 확인 시간도 주행시간에 포함된다. 확인 후 주행 가능 차량으로 판정될 경우 재출발할 수 있으나, 차량 주행 불가로 판정될 경우 해당차량은 경기를 종료하고 코스 아웃하며 그때까지 주행한 주행거리 연비를 계산하고 1점 감점한다. 그러나 KSAE에서 규정하는 차량의 안전규정 위반이나 임의 조작이 발각될 경우 실격으로 0점 처리한다.

8. 주행 중 차량의 측거 방향 일직선상 차륜이 동시에 지면으로부터 이탈하여 주행 안전에 문제가 발생할 가능성이 있다고 판단될 경우 해당 차량은 DNF 되며 그때까지 주행한 주행거리 연비를 계산하고 1점 감점한다.

② 주행 요령

1. 경기 동안 여러 대의 차량이 코스에서 동시에 주행함으로 드라이버는 모든 규정과 드라이버 요구사항을 엄격히 따라야 한다.
2. 사인 불복종, 추월구간 양보 불복종 등의 경우 흑색기가 발령되며 제1항 제6호 가에 따라 1점 감점의 벌칙을 부가한다.
3. 차량의 바퀴가 오픈되어있는 차량의 경우 타이어와 타이어의 접촉으로 차량이 공중으로 튀어 오를 수 있으므로 드라이버는 위험성에 대해서 주의해야 한다.
4. 경기 중 선행 차량을 추월할 경우, 추월 차량은 선행 차량의 왼쪽으로 주행하여야 하며, 피 추월 차량은 오른쪽으로 피항하여 추월에 방해되지 않도록 해야 한다. 피 추월 차량이 추월 차량을 방해하여 주행에 방해줄 경우 1점 감점의 벌칙을 부가 한다.

③ 코스 워크

주최측에서는 경기 전에 경기코스 및 경기규정에 관해 교육을 실시하며 드라이버들이 도로를 살펴볼 수 있게 할 수 있다. 이때 모든 드라이버는 반드시 참여해야 한다.



그림 1. 연비경진대회 경기 트랙 예시(내구경기장 코스와 같음)

제5조(경기 종료 시점)

해당 경기의 종료는 Finish Line 통과까지로 한다.

제6조 (채점기준)

① 연비경진대회 채점기준은 다음과 같다.

1. 아카데미 시험 평가

- EV 연비경진대회에 참가하는 모든 팀은 대회 전, 환경친화적 자동차 규정, 자동차의 에너지소비효율 시험방법 규정에 관한 교육을 수강해야 하며 교육 종료 후 시험을 진행한다.
- 총 16문제(5점 12문제, 10점 4문제), 100점 만점이며 최종 평가 시 가중치 0.3를 부여하여 합산한다.

2. 연비 평가

- 정해진 트랙($760m \times 10lap$, 경기장 상황에 따라 다소 변동 가능)을 18분 15초 이내로(평균주행속도 $25km/h$ 이상) 통과해야 하며 트랙 완주 후 지정된 장소까지 이동하여 주최측 지시에 따라 차량에 설치된 에너지미터에서 측정된 데이터를 기반으로 연비를 평가한다.
- 제3조제8항수식1을 통해 구한 연비 중 최고점을 받은 팀의 점수를 70점으로 하고, 나머지 팀은 연비에 따라 비율 적용하여 점수로 환산 후 최종평가 시 반영한다.(소수점 셋째자리까지 반올림하여 계산)

예시) A팀 연비(최고점): $35[km/kWh]$ → 환산 점수: 70점

B팀 연비: $30[km/kWh]$ → 환산 점수: $\frac{30[km/kWh]}{35[km/kWh]} \times 70 = 60점$

C팀 연비: $25[km/kWh]$ → 환산 점수: $\frac{25[km/kWh]}{35[km/kWh]} \times 70 = 50점$

3. 최종 평가

- 최종 점수는 아카데미 시험 평가 점수와 연비 평가 점수 및 감점을 합산하여 계산한다.

② 경기를 마치고 연비를 산정한 팀에 대해서만 점수가 부여된다.

제7조 (우천 시 경기 진행)

- ① 우천 시 경기 진행 여부는 경기장 노면 상태에 따라 KEA와 KSAE가 협의하여 결정한다. 참가팀은 우천 시를 대비하여 축전지 및 동력 계통에 방수 대책을 수립하여야 하며, 우천 대비 불량으로 경기에 참여가 불가할 경우는 DNF되고 0점 처리한다.
- ② 우천으로 경기를 계속할 수 없는 경우는 경기를 종료하고 종료 시점까지의 연비를 측정하여 순위를 결정한다. 단, 종료 시점까지의 연비로 순위를 결정할 수 없는 경우 아카데미 평가 점수로 순위를 결정할 수 있다.

제8조 (이의 신청)

경기 결과에 대한 이의는 KSAE 대학생 자작자동차 대회운영규정 제34조에 의해서만 제기할 수 있다.

부칙<2024. 5. 13.>

- 1. 제1조(시행일) 이 규정은 2024년 5월 13일부터 시행한다.

부칙<2025. 6. 27.>

- 1. 제1조(시행일) 이 규정은 2025년 6월 27일부터 시행한다.

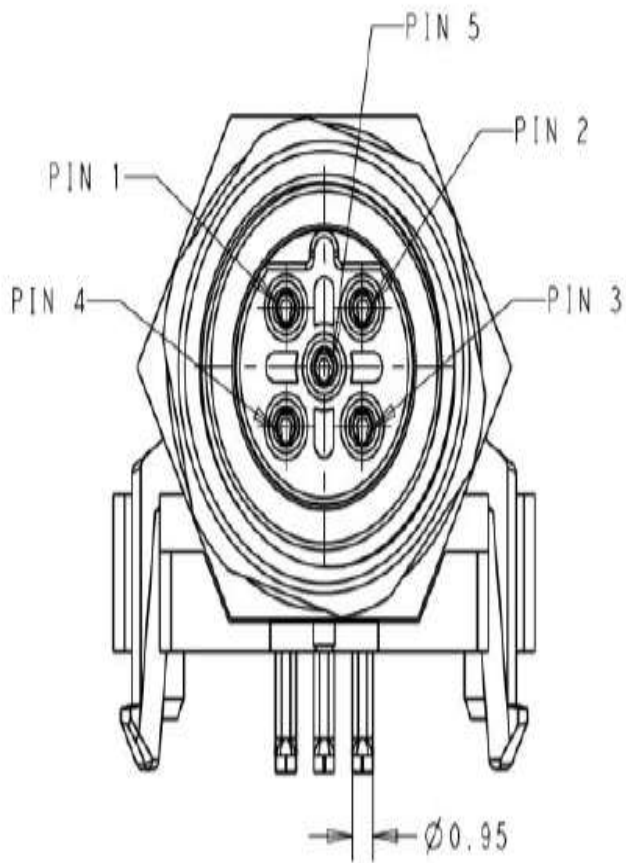
부칙<2026. 6. 29.>

- 1. 제1조(시행일) 이 규정은 2026년 6월 29일부터 시행한다.

[별표1]

에너지미터 설계도

<Main Connector>



<HV connector>

