

대학생 자작자동차대회 자율주행 포뮬러 경진대회 규정

[시행 2026.7.16. 이사회]

제1장 총칙 (Overall)

제1조 (적용 범위)

- ① 본 규정은 '2026 자율주행 포뮬러 경진대회(이하 경진대회)'에 참가하는 자율주행 차량에 적용된다.
- ② 본 규정에 명시되지 않은 사항은 [2026 KSAE Formula 규정]을 준용한다.
- ③ 자율주행 경진대회에 참가하지 않는 차량은 본 규정의 자율주행 장치를 장착할 의무가 없다.
- ④ 경기 진행에 있어 규정의 수정이 필요할 경우 조직위원회의 회의를 거쳐 수정될 수 있다.

제2조 (적용대상)

- ① 본 경진대회는 2026 KSAE Formula 대회와 별도로 운영된다.
- ② 경기 구성은 다음과 같다.
 1. 차량 검사: 자율주행 시스템 검사 포함
 2. 보고서 평가
 3. 동적 이벤트

제3조 (참가 차량 자격)

본 경진대회에는 다음의 차량을 이용하여 참가할 수 있다.

- ① 신규 제작 Formula 차량
- ② 기존 차량 (Previous Vehicle): 과거 2년 이내 KSAE Formula 대회에 참가했던 차량(C-Formula 또는 E-Formula).

제2장 차량 및 시뮬레이터 기술 규정

제4조 (규정 준수)

- ① 신규 차량은 2026 KSAE Formula 규정 및 본 경진대회 규정을 모두 만족해야 한다.
- ② 기존 차량은 본 경진대회 규정을 만족해야 하며, 별도 공지되는 기술 규정 항목에 대한 검사를 통과해야 한다

제5조 (경기 전 제출물)

- ① Driverless System Form (DSF)
 1. 각 팀은 자율주행 시스템에 대한 구조화된 문서를 제출해야 한다.
 2. 안내 및 템플릿은 한국자동차공학회 대학생 자작자동차(이하 자작차) 홈페이지를 통해 공지된다.
 3. 제출 및 벌칙 세부사항은 자작차 홈페이지를 통해 공지된다.
- ② Vehicle Status Video
 1. 각 팀은 자율주행 [상태](#)에서 차량 작동을 보여주는 비디오를 대회 전에 제출해야 한다.
 2. 형식 요구사항은 자작차 홈페이지를 통해 공지된다.
 3. 제출 및 벌칙 세부사항은 자작차 홈페이지를 통해 공지된다.

제6조 (시스템 및 상태 용어 정의)

- ① 자율주행 시스템 (Driverless System, DS): 차량이 자율주행 (Driverless State)로 작동할 수 있도록 하는 센서, 프로세서, 액추에이터, 하드웨어 및 소프트웨어의 조합.
- ② 수동운전 상태 (Manual State): 운전자가 차량에 탑승하여 직접 조작하는 주행 상태.
- ③ 자율주행 상태 (Driverless State): 자율주행 시스템이 활성화되어 제어되는 상태.
- ④ 시스템점검 상태 (System Check State): 차량 구동시스템이 활성화 되고 DSMS가 On되어 자율주행 시스템 활성화 및 시스템 점검하는 상태.
- ⑤ 자율주행 준비 상태 (Ready to Autonomous Driving State, RTAD): 시스템점검 상태에서 5초 이상 대기하고 차량에 문제가 없음을 판단한 후 전환되는 상태.
- ⑥ 자율주행 종료 상태 (Finished State): 자율주행 미션이 완료되거나 주행이 중단되어 자율주행 시스템의 작동이 비활성화된 상태.
- ⑦ 탑승 감독자(On-board Supervisor): 자율주행 운용 중 차량에 탑승하여 시스템 상태를 감시하고 이상 발생 시 즉시 개입하는 사람.

제3장 팀 책임자 (Team Officers)

제7조 (자율주행 안전 관리자, DSO)

본 규정의 내용은 대회 운영진의 판단에 따라 변경될 수 있다.

- ① 각 팀은 1명 이상의 자율주행 안전 관리자(Driverless System Officer, 이하 DSO)를 임명해야 한다.
- ② DSO의 자격 요건은 다음과 같다.
 1. 정식 팀원이어야 한다.
 2. 최소 1명 이상의 DSO는 탑승 감독자(On-board Supervisor)와 겸직할 수 없다.
 3. 자율주행 시스템의 문제와 고장을 이해하고 대처할 수 있는 자격을 갖춰야 한다.
- ③ DSO의 권한 및 의무는 다음과 같다.
 1. 자율주행 시스템의 안전(Safe)을 선언하여 수동운전 상태 전환이나 작업을 허가할 수 있는 유일한 권한을 가진다.
 2. 자율주행 시스템이 장착된 차량이 이동하거나 운영될 때 반드시 동행해야 한다.
 3. 대회 기간 중 상시 연락 가능해야 한다.

제4장 제어 장치 및 표시등 (Controls and Indicators)

제8조 (자율주행 마스터 스위치, DSMS)

- ① 차량에는 자율주행 시스템 전원을 차단하는 DSMS(Driverless System Master Switch)를 장착해야 한다. 이는 릴레이나 로직을 거치지 않는 직접 작동 방식이어야 한다.
- ② DSMS의 사양은 다음과 같다.
 1. 지름 50mm 이상의 완전한 파란색 원형 배경 중앙에 위치할 것.
 2. "DS"라고 명확히 표기할 것.
- ③ DSMS가 OFF일 때의 조건:
 1. 자율주행 시스템은 조향, 제동, 구동을 제어할 수 없어야 한다.
 2. 차량은 외부에서 수동으로 밀어서 이동 가능해야 한다. (차량의 무동력 이동시에는 푸시바를 사용해야 한다)
 3. 차량은 수동운전 상태(Manual State)로 정상 운행이 가능해야 한다.
- ④ DSMS는 메인 롤 후프 상단에서 160mm 아래 ~ 지면 600mm 위 사이, 메인 롤 후프 기준 우측 차

량 진행반대 방향에 장착하여야 한다.

제9조 (자율주행 상태 표시등, DSSI)

- ① 차량에는 총 3개의 DSSI(Driverless System Status Indicators)가 장착되어야 한다.
 1. 양 측면: 메인 롤 후프 상단에서 160mm 아래 ~ 지면 600mm 위 사이.
 2. 후면: 차량 중심선, 메인 롤 후프 상단에서 160mm 아래 ~ 브레이크등 100mm 위 사이.
 3. 지면 1.6m 높이, 반경 3m 거리에서 어느 각도에서든 최소 1개 이상이 보여야 한다.
- ② DSSI는 검은색 배경에 직사각형, 삼각형 또는 원형 모양이어야 하며, 최소 발광 면적은 15cm^2 이상이어야 한다.
- ③ DSSI는 제20조(시스템 상태)에 정의된 상태만을 표시해야 하며, 다른 용도로 사용해서는 안 된다.

제10조 (자율주행 시작 버튼)

- ① 차량에는 탑승 감독자가 조작 가능한 대시보드에 자율주행 시작 버튼을 장착하여야 한다.
- ② 시작 버튼은 제18조에 따른 쉼터(SS) 릴레이를 닫는 신호를 발생시킨다.

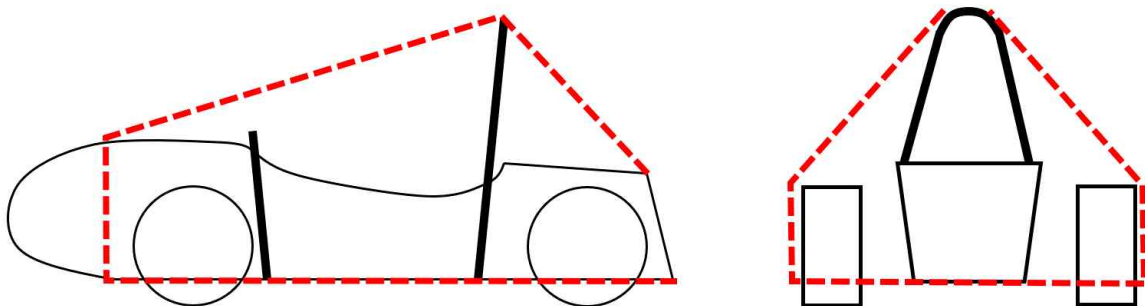
제11조 (자율주행 종료 버튼)

- ① 차량에는 탑승 감독자가 조작 가능한 대시보드에 자율주행 종료 버튼을 장착하여야 한다.
- ② 종료 버튼은 Normally Open(N.O.) 방식의 푸시-로테이트-릴리즈 스위치이어야 한다.
- ③ 종료 버튼 조작(푸시-잠금) 시 SS 릴레이 닫힘 조건이 해제되어 쉼터 회로가 개방되어야 하며, 재출발을 위해서는 종료 버튼을 로테이트-릴리즈로 원위치한 후 시작 버튼을 다시 조작하여야 한다.

제5장 센서 및 액추에이터 (Sensors and Actuators)

제13조 (센서 장착 위치)

모든 자율주행 부품(센서, 카메라 등)은 차량의 표면 포락선(Surface Envelope) 내부 또는 공력 장치(Aerodynamic Devices) 허용 구역 내에 위치해야 한다.



제6장 제동 시스템 (Brake Systems)

제14조 (자율주행 제동 장치, DSB)

① 기술 요건

1. 차량은 자율주행 제동 장치(Driverless System Brake, DSB)를 갖추어야 한다.
2. DSB의 모든 부품은 롤오버 보호 구역 내에 위치해야 하며, 운전자의 수동 제동(Manual Braking)을 방해해서는 안 된다.
3. DSB는 유압 브레이크 시스템의 일부일 수 있다.
4. DSB는 3m/s^2 이상의 제동 가속도를 낼 수 있어야 한다.

제7장 셧다운 시스템 (Shutdown System)

셧다운 회로 (Shutdown Circuit, SDC)는 다음 사항들을 반드시 포함해야 한다.

제17조 (자율주행 릴레이)

- ① Normally Open 릴레이를 포함해야 한다.
- ② 제25조에서 명시하는 시스템 점검이 완료되었을 때만 닫힐 수 있다.

제18조 (정지 릴레이, SS 릴레이)

- ① SS 릴레이는 셧다운 버튼들과 직접 연결되어야 한다.
- ② 종료 버튼이 열려있고 시작 버튼을 눌렀을 때만 닫힐 수 있다.

DO – 자율주행 운영 (Driverless Operations)

제8장 자율주행 시스템 운영 (Driverless System)

제20조 (상태 표시)

DSSI는 다음 상태를 표시해야 한다.

1. 2, 3, 4항 이외의 상태: 소등 (off)
2. 시스템점검 상태: 황색 점멸등 (Yellow Flashing)
3. RTAD: 황색 점등 (Yellow Continuous)
4. 자율주행 상태: 청색등 (Blue Continuous)

제21조 (자율주행 미션)

① 차량은 다음 미션들을 수행할 수 있어야 한다.

1. 검차(Inspection)
2. 가속(Acceleration)
3. 스키드패드(Skidpad)
4. 오토크로스
5. 트랙드라이브

제22조 (검차 미션)

검차 미션은 자율주행 기술 검차동안 진행된다.

① 차량은 바퀴를 탈거한 채 쿵작 등으로 지면에서 떠 있어야 한다.

② 검차 미션은 다음을 포함한다.

1. 구동축을 천천히 구동 시킨다.
- 2.스티어링을 진폭 $\pm 15^\circ$ 이상(타이어 기준 조향각), 주파수 0.5~1 Hz의 사인파(Sine wave)로 구동해야 한다.
3. 25~30초 동안 지속 후 종료되어야 한다.

③ DSB 작동 확인은 ②의 구동 중 다음 절차로 수행한다.

1. 자율주행 시스템에 제동 명령을 입력한다.
2. 제동 명령 입력 후 구동축이 3초 이내에 즉시 정지하여야 한다.
3. 브레이크 캘리퍼 작동등 제동장치의 동작을 육안으로 확인한다.

제9장 차량 운용 (Vehicle Operations)

제24조 (차량 이동 및 제어)

① 출발선 통과 후 피니시 라인까지 무선 통신(텔레오퍼레이션)은 금지된다. 단, 단방향 데이터 수신은 허용된다.

④ 안전한 대회 운용을 위해 탑승 감독자가 차량에 탑승하여 유인으로 운용될 수 있다.

제25조 (셧다운 회로, Shutdown Circuit, SDC)

① 자율주행 시스템은 다음 경우를 만족할 셧다운 회로를 경우 달을 수 있다.

1. 수동 주행: 수동운전 상태가 선택된 경우 자율주행 시스템은 DSB가 비활성화 되어있음을 확인하여야 한다.

2. 자율주행 **상태**: 자율주행 미션이 선택된 경우 DSMS가 ON에 위치하고 충분한 제동압이 생성되어야 한다.

제26조 (스타트 절차)

- ① 오피셜 승인 후 DSO가 DSMS를 켜다.
- ② 차량의 상태가 RTAD로 전환되면 탑승 감독자가 시작 버튼을 눌러 자율주행 상태로 전환한다.

제27조 (주행 종료 및 중단)

차량이 30초 이상 정지해 있으면 오피셜 승인하에 재출발을 시도할 수 있으나, 실패 시 **SS종료 버튼**이 나 DSMS로 자율주행 상태를 비활성화하고 차량을 회수한다.

제10장 자율주행 시스템 검차

제28조 (검차 요건)

- ① 신규 차량은 2026 KSAE Formula 차량 검차를 통과해야 한다.
- ② 기존 차량(Previous Vehicle)은 오피셜이 지정한 안전 항목 및 자율주행 관련 검차를 통과해야 한다.
- ③ 트랙 주행 전 제22조 '검차 미션'을 반드시 통과해야 한다.

제29조 (준비물)

모든 센서 데이터시트, 검차용 공구 등을 지참해야 한다.

제11장 자율주행 설계 평가

제32조 (자율주행 설계 평가 목적)

- ① 자율주행 설계 평가는 자율주행 **상태** 작동을 위한 센서, 액추에이터, 제어 로직, 처리 및 소프트웨어에 대한 팀의 이해도와 실행 능력을 평가한다.

제33조 (자율주행 설계 평가 보고서)

- ① 자율주행 설계 평가는 사전 제출된 DSF(자율주행 시스템 문서)를 통해 평가된다.
- ② 필요한 경우 대회장에서 자율주행 시스템 관련 질의가 있을 수 있다.
- ③ 보고서 점수는 총 100점으로 마감 일정 전에 제출 시 최저 점수 20점을 부여하며, 1순위부터 순위제로 차등하여 평가점수는 0점에서 80점까지 차등 부여한다.
- ④ 2025년 자율주행 포뮬러 경진대회를 참여한 팀에 한해 추가 점수를 부여한다.

제12장 트랙 및 경기 운영

제34조 (트랙 마킹)

- ① 트랙 경계는 콘으로 표시된다.
 1. 좌측 경계: 작은 청색 콘.
 2. 우측 경계: 작은 황색 콘.
 3. 진/출입로: 작은 오렌지색 콘.
 4. 출발/종료선: 큰 오렌지색 콘.
- ② GPS 데이터나 인공 랜드마크는 제공되지 않는다.

제35조 (경기 중 벌칙)

- ① 콘을 넘어뜨렸거나 밖으로 주행했을 때 (Down or Out, DOO)
 1. 차량이 운행되는 동안 재배치되지 않는다.
 2. 콘이 사라지거나 경로안에 있는 경우에도 재시작이 허용되지 않는다.
- ② 코스 이탈 (Off-Course, OC)
 1. 4바퀴 모두 코스 경계를 나간 경우 코스 이탈로 처리한다.
 2. 코스 경계는 인접한 두 콘을 이은 직선으로 가정한다.
- ③ 안전하지 않은 정지(Unsafe Stop, USS)

다음 두 조건을 하나 또는 모두 수행하지 못한 경우 안전하지 않은 정지로 판단된다.

1. 지정된 정지 구역에 정지
2. 정지 후 30초 이내에 자율주행 시스템 상태를 종료(Finished)로 변경

제36조 (시작 절차)

- ① 차량을 시작 위치에 위치시킨다.
- ② 차량의 조향은 반드시 직진 상태를 유지해야 한다.
- ③ 차량이 출발선에 있는 경우 추가적인 장비 사용(Laptop, 잭업/푸쉬바, 압력용기, 등)은 금지된다.
- ④ 경기가 유인으로 운행될 경우 **탑승** 감독자가 탑승한다.
- ⑤ DSMS는 오피셜 승인 하에 DSO에 의해 조작되어야 한다.
- ⑥ 차량이 1분 이내에 **RTAD**로 진입하지 못한 경우 차량은 준비 구역으로 보내질 수 있다.

제37조 (동력 주행)

- ① 자율주행 **상태**로 주행하는 경우 아래 사항을 반드시 지켜야 한다.
 1. **유인으로 운영될 경우 탑승** 감독자가 차량에 탑승하여 있어야 한다.
 2. 다른 팀원들은 지정된 위치에서 대기한다.
- ② 차량은 자율주행 시스템**점검** 상태 (**System Check State**)에서 최소 5초 유지 후 **시스템 정상 판단 되면** RTAD로 전환될 수 있다.
- ③ 차량은 **수동주행 상태 및 자율주행 상태에서만 동력 주행 할 수 있다.**

제38조 (주행 종료 또는 주행 불능)

- ① 차량이 어떤 이유에서도 정지하는 경우, 계속 주행을 시도할 수 있는 시간은 30초다.
- ② 오피셜 승인 후 DSO는 **DSMS 또는 종료 버튼을 사용하여** 차량을 비활성화 해야 한다.
- ③ 차량은 오피셜 승인 직후 DSO와 팀원 한 명이 즉시 수거해야 한다.
- ④ 차량의 복구는 오피셜 통제 하에서만 수행 가능하다.

제13장 경기 진행

제39조 (가속경기)

- ① 레이아웃은 2026 KSAE Formula 규정을 따른다.
- ② 차량의 가장 앞부분은 출발선에서 0.3m 전에 위치된다.
- ③ 기록 측정
 1. 기록은 차량이 출발선을 통과할 때 시작된다.
 2. 기록은 차량이 결승선을 통과할 때 종료된다.
 3. 기록은 팀 당 4번의 기회를 부여한다.

④ 차량은 결승선 통과 후 다음을 수행해야 한다.

1. 결승선 뒤 지정된 구역 내에 완전히 정지해야 한다.
2. 자율주행 시스템 상태 종료(Finished)로 전환

⑤ 벌칙

1. 해당 주행에서 DOO 발생시 콘(출입 게이트 콘 포함)개수당 2초의 페널티가 부과된다.
2. 코스이탈(OC) 발생시 DNF 처리된다.
3. 불안전 정지(USS)시 DNF 처리된다.

⑥ 점수 집계

1. 교정 점수는 해당 주행의 기록과 페널티의 합으로 한다.
2. 기록 점수는 가장 낮은 교정 점수로 한다.
3. 차량의 4 바퀴가 출발선을 한번이라도 지날 경우 시작점수 25점을 배점한다.
4. 한번이라도 온전한 주행을 마치고 차량의 4 바퀴가 결승선을 지난 뒤 안전하게 정차해 주행 종료 되었다면 완료점수 25점을 배점한다.
5. 주행점수는 팀별 종료 순위로 결정된다.

$$\text{주행점수} = 25 \times \frac{\text{총 종료한 팀 수} + 1 - \text{팀 순위}}{\text{총 종료한 팀 수}}$$

6. 가속점수는 시작점수와 종료점수, 주행점수를 합산한다.

⑦ 경기 구성

1. 경기는 가속과 스키드패드, 오토크로스, 트랙드라이브로 구성된다.
2. 경기 구성은 운영 여건에 따라 조정될 수 있다.

제40조 (스키드패드)

① 레이아웃은 2026 KSAE Formula 규정을 따른다.

② 차량의 가장 앞부분은 출발선에서 15m 전에 위치된다.

③ 기록 측정

1. 기록은 차량이 출발선을 통과할 때 시작된다.
2. 기록은 차량이 결승선을 통과할 때 종료된다.
3. 기록은 팀 당 4번의 기회를 부여한다.

④ 차량은 결승선 통과 후 다음을 수행해야 한다.

1. 결승선 뒤 지정된 구역 내에 완전히 정지해야 한다.
2. 자율주행 시스템 상태 종료(Finished)로 전환

⑤ 벌칙

1. 해당 주행에서 DOO 발생시 콘(출입 게이트 콘 포함)개수당 0.125초의 페널티가 부과된다.
2. 코스이탈(OC) 발생시 DNF 처리된다.
3. 차량이 정해진 주행 경로 또는 회전 수를 지키지 못한 경우 DNF 처리된다.
4. 불안전 정지(USS)시 DNF 처리된다.

⑥ 점수 집계

1. 교정 점수는 해당 주행의 기록과 페널티의 합으로 한다.
2. 기록 점수는 가장 낮은 교정 점수로 한다.
3. 차량의 4 바퀴가 출발선을 한번이라도 지날 경우 시작점수 25점을 배점한다.
4. 한번이라도 온전한 주행을 마치고 차량의 4 바퀴가 결승선을 지난 뒤 안전하게 정차해 주행 종료 되었다면 완료점수 25점을 배점한다.
5. 주행점수는 팀별 종료 순위로 결정된다.

$$\text{주행점수} = 25 \times \frac{\text{총 종료한 팀 수} + 1 - \text{팀 순위}}{\text{총 종료한 팀 수}}$$

6. 스킨드패드 점수는 시작점수와 종료점수, 주행점수를 합산한다.

제41조 (오토크로스/트랙 드라이브 레이아웃 및 절차)

- ① 레이아웃은 다음 사양으로 구성된다.
 1. 직선: 80m이하
 2. 기타: 회전구간, 시케이인, 헤어핀 구간, 슬라럼 구간 등
 3. 최소 트랙 폭: 3m
 4. 최소 선회 반경: 9m
 5. 한 랩당 길이: 약 200 - 500 m
- ② 코스 워크
 1. 지정된 시간에 코스워크가 가능하다.
- ③ 차량은 출발 전 출발선 6m 전에 위치된다.
- ④ 차량은 결승선 통과 후 다음을 수행해야 한다.
 1. 결승선 뒤 지정된 구역 내에 완전히 정지해야 한다.
 2. 자율주행 시스템 상태 종료(Finished)로 전환

제42조 (오토크로스)

- ① 오토크로스 경기
 1. 오토크로스는 트랙을 한 바퀴 주행한다.
 2. 팀당 2번의 기회가 부여된다.
- ② 벌칙
 1. 해당 주행에서 DOO 발생시 콘(출입 게이트 콘 포함)개수당 2초의 페널티가 부과된다.
 2. 코스이탈(OC) 발생시 각 10초의 페널티가 부과된다.
 3. 불안전 정지(USS)시 DNF 처리된다.
- ③ 점수 집계
 1. 교정 점수는 해당 주행의 기록과 페널티의 합으로 한다.
 2. 기록 점수는 가장 낮은 교정 점수로 한다.
 3. 차량의 4 바퀴가 출발선을 한번이라도 지날 경우 시작점수 25점을 배점한다.
 4. 한번이라도 온전한 주행을 마치고 차량의 4 바퀴가 결승선을 지난뒤 안전하게 정차해 주행 종료 되었다면 완료점수 25점을 배점한다.
 5. 주행점수는 팀별 종료 순위로 결정된다.

$$\text{주행점수} = 50 \times \frac{\text{총 종료한 팀 수} + 1 - \text{팀 순위}}{\text{총 종료한 팀 수}}$$

6. 오토크로스점수는 시작점수와 종료점수, 주행점수를 합산한다.

제43조 (트랙드라이브)

- ① 트랙드라이브 경기
 1. 트랙드라이브는 트랙을 10 바퀴 주행한다.
 2. 팀당 1번의 기회가 부여된다.
 3. 주행하는 트랙 바퀴수는 대회 상황에 따라 변동될 수 있다.
- ② 벌칙
 1. 해당 주행에서 DOO 발생시 콘(출입 게이트 콘 포함)개수당 2초의 페널티가 부과된다.

2. 코스이탈(OC) 발생시 각 10초의 페널티가 부과된다.

3. 불안전 정지(USS)시 DNF 처리된다.

③ 점수 집계

1. 교정 점수는 해당 주행의 기록과 페널티의 합으로 한다.

2. 기록 점수는 가장 낮은 교정 점수로 한다.

3. 차량의 4 바퀴가 출발선을 한번이라도 지날 경우 시작점수 25점을 배점한다.

4. 한번이라도 온전한 주행을 마치고 차량의 4 바퀴가 결승선을 지난뒤 안전하게 정차해 주행 종료 되었다면 완료점수 25점을 배점한다.

5. 주행점수는 팀별 종료 순위로 결정된다.

$$\text{주행점수} = 50 \times \frac{\text{총 종료한 팀 수} + 1 - \text{팀 순위}}{\text{총 종료한 팀 수}}$$

6. 트랙드라이브점수는 시작점수와 종료점수, 주행점수를 합산한다

부칙

1. 이 규정은 제정일로부터 시행한다.

2. 이 규정의 제정 및 개정 이력은 아래와 같다.

2026.2.26 제정 2026.3.19. 개정 2026.4.16. 개정 2026.7.16. 개정