『베트남, 도로 차량에 대한 국가표준안 – 승용차 – 연료 소비 제한 및 평가 방법』 심층분석 보고서

2025. 04.

TBT 통보 여부	통보	HS Code	8703
통보국	베트남	전년도 수출규모 (천불)	262,055 (2024)
작성기관	한국건설생활환경시험연구원(KCL)	문의처	tbt@kotica.or.kr

국가기술표준원 Korean Agency for Technology and Standards
TBT 종합지원센터 R&I Center

[목 차]

1. 규제 개요 1

2. 제정 세부내용 3

3. 관련 법령 및 표준 11

붙임1. 규제 참고자료 12

붙임2. 규제 참고자료 22

1 규제 개요

□ **(도입배경 및 목적)** TCVN 9854:2013 도로 차량 - 자동차 - 연료 소비 한도 및 결정 방법에 빠져있는 전기차 및 하이브리드 차량에 관한 규정을 추가하기 위해 새로운 차량 연료 소비 한도 및 결정 방법을 제정함

□ **(규제요지)** 기존 도로 차량의 소비량 산정 방법을 최신화 및 차량 유형별 연료 소비량 산정 방법에 전기 차량 및 하이브리드 차량의 소비량 산정 방법을 추가한 새로운 표준 발표

TBT 통보번호	▪ VNM/344	통보일	▪ 2025년 3월 18일
		고시일	▪ -
규제명	▪ 도로 차량에 대한 국가표준안 - 승용차 - 연료 소비 제한 및 평가 방법 ▪ Draft National standard of Road vehicles - Passenger cars - Limit of fuel consumption and evaluation method		
규제부처	▪ 베트남 교통부 ▪ Vietnamese Ministry of Transport		
요구사항 유형	▪ 인간의 건강 및 안전		
제·개정 상태	▪ 제정 초안		
채택일	▪ 2025년 6월 1일		
의견수렴 마감일	▪ 2025년 5월 17일		
발효일	▪ 2025년 8월 1일		
준수기한	▪ -		

□ (적용대상 및 수출규모)

적용대상	▪ 승용차. 캐러밴 및 경트레일러 ▪ Passenger cars. Caravans and light trailers		
적용범위	▪ 운전석을 제외한 좌석 수가 8석 이하인 승용차 중, 교통운송부 장관이 정한 도로 차량 분류 규정에 따라 TCVN 6785:2015 기준으로 M1 등급으로 분류된 차량(하이브리드 전기 승용차, 순수 전기 승용차, 순수 연료전지 전기 승용차, 무연 휘발유, E5 휘발유 또는 디젤 연료를 사용하는 내연기관 장착 승용차) ▪ 다음의 차량에는 적용되지 않음 - 국방부 또는 공안부의 관할 하에 제조·조립·수입된 차량 - 기술적 안전성과 환경 보호에 대한 품질 인증을 받은 완성차를 기반으로 제조 또는 조립된 차량 - 베트남 사회주의 공화국이 가입한 국제협약에 따라 수입된 차량 - 과학 연구, 생산 연구, 전시, 소개, 박람회 또는 무역 전시회 참가를 목적으로 수입된 차량 - 전문 경주용 또는 놀이공원 등에서 오락 목적으로만 사용되도록 설계 및 제작된 차량 - 정부 또는 총리의 별도 규정에 따라 특권 또는 면제를 적용받는 자가 일시적으로 수입한 차량 - 선물, 기증품, 이전 자산 또는 외국의 원조 물품에 해당하는 차량 - 일시 수입 후 재수출, 일시 수출 후 재수입, 환적, 보세창고 보관 또는 경유 형태로 운송되는 차량 - 공공 도로를 운행하지 않고 제한된 구역 내에서만 운행되는 차량		
對발행국 수출액 (전년기준, 천불)	▪ 262,055(2024)	HS Code	▪ 8703

2 개정 세부내용

□ VNM344C1

○ 동 보고서는 VNM/344통보 이후 개정통보된 VNM/344/Corr.1을 기반으로 작성됨

□ **차량 유형별 연료 소비량 산정 방법(5조)**

○ 산정 방법

- 특정 차량 유형의 배출가스 시험과 병행하여 에너지 소비량 측정값을 산정하는 경우, 해당 산정은 이산화탄소(CO_2) 배출량 측정값과 일산화탄소(CO), 탄화수소(HC) 배출량 측정값을 활용한 탄소 균형법을 적용하여 계산해야 함
- 자동 시동/정지 시스템(Start/Stop system)이 장착된 차량 중, 시동용 전기모터가 내연기관의 점화만을 위한 용도로 연결되어 있고, 차량의 구동 시스템에는 직접 또는 간접적으로 연결되지 않아 기계적 운동 에너지를 전달하지 않는 경우, 해당 차량의 에너지 소비량 시험은 내연기관 차량과 동일한 방식으로 수행되어야 함

○ 시험 요건 및 요구사항

- (폐지) 기존 표준인 TCVN 9854:2013의 4조. 연료 소비 제한(표1)을 폐지하고 신규 제정안으로 대체함

[표 1] 연료 소비량(FC) 및 연료 효율(FE) 한계 - 폐지

차량 중량, m (킬로그램)	연료 소비 제란, FC (리터/100km)	연비, FE (km/l)
550 < m_k ≤ 610	4.8	21.5
610 < m_k ≤ 750	5.6	17.8
750 < m_k ≤ 865	6.1	16.4
865 < m_k ≤ 980	6.24	15.6
980 < m_k ≤ 1090	6.57	14.9
1090 < m_k ≤ 1205	7.5	13.4
1205 < m_k ≤ 1320	7.9	12.7
1320 < m_k ≤ 1430	8.5	11.8
1430 < m_k ≤ 1540	9.6	10.4
1540 < m_k ≤ 1660	8.8	10.2
1660 < m_k ≤ 1770	10.6	9.4
1770 < m_k ≤ 1880	11.0	9.1
1880 < m_k ≤ 2000	12.0	8.4
2000 < m_k ≤ 2110	12.2	8.2
2110 < m_k ≤ 2280	14.5	6.9
2280 < m_k ≤ 2510	14.7	6.8
2510 < m_k ≤ 3500	15.4	6.5

- (신규) 시험에 사용되는 연료는 현행 규정에 적합한 일반 연료여야 하며, 차량 유형별 에너지 소비 측정 방법은 다음과 같음

[표 2] 차량 유형별 에너지 소비 측정

본문 조항	세부 내용
5.1.3.1	내연기관만으로 구동되거나 수소 연료전지를 사용하는 차량의 경우, 해당 차량 유형의 연료 소비량은 국가표준 TCVN 7792:2015의 부속서 D에 규정된 유형 I 시험 절차에 따라 산정되어야 함 - 연료 소비 시험은 유형 I 배출가스 시험과 병행되며, 연료 소비량은 부속서 D의 D.1.4.3항에 따라, 측정된 이산화탄소(CO_2) 및 관련 탄소 배출물(CO 및 HC)을 이용한 탄소 균형법으로 계산되어야 한다.
5.1.3.1.1	TCVN 7792:2015의 부속서 D에서 규정된 조건 외에도, TCVN 6785:2015의 부속서 Q에 명시된 조건이 함께 적용되어야 함
5.1.3.2	PHEV(플러그인 하이브리드 전기차)의 경우, 연료 소비량 및 전력 소비량은 국가표준 TCVN 7792:2015의 부속서 F에 명시된 시험 방법 및 시험 사이클에 따라 측정되어야 함 - OVC-HEV 차량의 연료 소비량은 본 기준의 5.1.3.2.1 및 5.1.3.2.2항에 따라 계산되어야 하며, 연료 소비량 산정에 사용되는 전력 주행 거리 값은 제조업체가 제공한 자료를 따르거나, 국가표준 TCVN 7792:2015의 부속서 G에 명시된 절차에 따라 측정된 값을 사용해야 함
5.1.3.2.1 /5.1.3.2.2	작동 모드 전환 메커니즘이 **없는** OVC-HEV 차량의 경우 /작동 모드 전환 메커니즘이 **있는** OVC-HEV 차량의 경우
5.1.3.2.1.1 /5.1.3.2.2.1	연료 소비량(C, 단위: L/100 km)은 다음 수식으로 계산함: **C1 = (100 x c1)/Dtest1** **C2 = (100 x c2)/Dtest2** **C1:** 에너지 저장 장치가 완전히 충전된 상태(조건 A)에서의 연료 소비량 (L/100 km) **C2:** 에너지 저장 장치가 최소 충전 상태(최대 방전 상태, 조건 B)에서의 연료 소비량 (L/100 km) **Dtest1 및 Dtest2**: 각각 조건 A 및 조건 B에서 시험 수행 시의 실제 주행 거리 **c1 및 c2**: TCVN 7792:2015 부속서 F의 F.3.2.3.5 및 F.3.3.2.5에 따라 산정된 값 /TCVN 7792:2015 부속서 F의 F.4.2.4.5 및 F.4.3.2.5에 따라 산정된 값임
5.1.3.2.1.2 /5.1.3.2.2.2	평균 연료 소비량은 다음과 같이 계산함
5.1.3.2.1.2.1 /(5.1.3.2.2.2.1)	TCVN 7792:2015 부속서 F의 F.3.2.3.2.1(TCVN 7792:2015의 부속서 F, F.4.2.4.2.1)에 따라 시험한 경우: **C = (De x C1 + Dav x C2)/(De + Dav)** C: 연료 소비량 (L/100 km) C1: 에너지 저장 장치가 완전히 충전된 상태(조건 A)에서의 연료 소비량 (L/100 km)

	C2: 에너지 저장 장치가 최소 충전 상태(최대 방전 상태, 조건 B)에서의 연료 소비량 (L/100 km) De: 차량의 전기 사용 주행 거리 Dav: 배터리 두 번 충전 사이의 가정 평균 주행 거리 = 25 km
5.1.3.2.1.2.2 /5.1.3.2.2.2.2	TCVN 7792:2015 부속서 F의 F.3.2.3.2.2(TCVN 7792:2015의 부속서 F, F.4.2.4.2.2)에 따라 시험한 경우: C = (DOVC x C1 + Dav x C2)/(DOVC + Dav) C: 연료 소비량 (L/100 km) C1: 에너지 저장 장치가 완전히 충전된 상태(조건 A)에서의 연료 소비량 (L/100 km) C2: 에너지 저장 장치가 최소 충전 상태(최대 방전 상태, 조건 B)에서의 연료 소비량 (L/100 km) DOVC: TCVN 7792:2015 부속서 G에 명시된 절차에 따라 측정된 OVC 주행 거리 Dav: 배터리 두 번 충전 사이의 가정 평균 주행 거리 = 25 km
5.1.3.3	5.1.3.3. 외부 전원을 통해 충전되지 않는 하이브리드 승용차의 경우, 배터리 에너지 수준이 “0”일 때의 연료 소비 측정은 TCVN 7792:2015 부속서 F에 명시된 시험 방법 및 주행 사이클에 따라 수행해야 한다. - 또한, 유형 I 시험을 실시하기 전에는 TCVN 6785:2015 부속서 D 및 부속서 D1에 명시된 바와 같이, 차량을 샤시 다이너모 상에서 유형 I 시험 사이클을 최소 2회 수행하여 순화시켜야 하며, 해당 순화 사이클 간에는 침지 과정을 생략할 수 있음 - 그 후, 시험에 앞서 TCVN 6785:2015 부속서 N의 N.3.3 및 N.3.4 항에 따라 차량을 침지해야 함
5.1.3.4	위의 시험 방법들에 따른 차량의 주행 저항은 TCVN 6785:2015 부속서 Q에 명시된 방법에 따라 측정하거나, 유엔 유럽경제위원회(UNECE)의 ECE 154 Rev.3 부속서 B-B4 또는 ECE 83 Rev.4 개정 14의 규정에 따라 측정할 수 있음
5.1.3.5	제5.1.3.2항에서 명시된 시험 방법이 아닌 다른 방법을 적용하는 PHEV 차량의 경우, 에너지 소비 측정은 해외 기술 서비스 기관(Technical Service)에 의해 수행되어야 하며, 유럽연합 집행위원회(EC), 유엔 유럽경제위원회(ECE), 미국 환경보호청(EPA) 또는 일본 국토교통성(MLIT)의 적절한 시험 방법을 따라야 함

ㅇ 에너지 소비량 결과 처리

- 내연기관 차량 또는 하이브리드 전기차의 연료 및 전력 소비량 시험 :

· 측정 인정 조건 : 차량의 배출가스 성분 평균 질량이 국가 기술 기준의 한계값 이하일 경우에만, 해당 연료 및 전력 소비량 측정값이 인정됨

· 시험 횟수 기준 : 연료 및 전력 소비량 산정 시험은 배출가스 시험 횟수와 동일하게 수행해야 함

· 측정값 산정 방식 : 여러 번의 시험 결과를 평균하여 연료 및 전력 소비량 측정값으로 산정함
· 형식 승인 기준 : 시험기관 측정값이 등록값보다 +4% 이내일 경우, 등록값을 형식 승인값으로 인정되며, 시험값이 등록값보다 작을 경우는 제한 없이 인정됨
· 측정값 초과 시 조치 : 시험기관 측정값이 등록값보다 +4% 초과시, 제조사 등은 연료 소비량을 재등록하거나 시험기관 측정값을 형식 승인값으로 선택 가능함

- 본 규정 5.1.3.5항의 규정에 부합하는 해외 에너지 소비량 시험 보고서
· 제조업체, 조립업체, 수입자 또는 관련 조직이 등록한 에너지 소비량 값은 형식 승인값이며, 이는 해외 기술 서비스 기관(Technical Service)이 수행한 시험을 통해 산정되고 해당 보고서에 명시된 에너지 소비량 값임

- TCVN 7792:2015[1]의 제3.19항에 정의된 주기적 재생 시스템이 장착된 내연기관 차량의 경우 연료 소비량 측정값은 보정계수 Ki를 곱해야 하며, 다음의 방법중 하나로 산정함
· TCVN 6785:2015 부속서 M[2]에 따라, 제조업체 등은 Ki 산정의 근거 자료를 제출하여 Ki를 사용할 수 있음
· TCVN 7792:2015 부속서 H에 따라, 실측 시험을 통해 Ki를 산정할 수 있음
· 제조업체 등의 요청이 있는 경우, 모든 오염물질에 대해 Ki = 1.05를 일괄 적용 가능함

[표 3] TCVN 7792:2015 제3.19항

3.19 정기 재생 시스템 (periodically regenerating system) 배출가스 처리 장치(예: 촉매 변환기, 미립자 필터 등)는 차량의 정상 작동 조건 하에 4000km 이하 주행 후 정기적으로 재생되어야 함 - 이 재생 과정이 제1종 시험 수행 중 최소 한 번 이상, 그리고 차량 준비 주기 중 최소 한 번 이상 발생한 경우, 해당 시스템은 연속 재생 시스템으로 간주됨 - 연속 재생 시스템에는 별도의 시험 절차가 요구되지 않으며, 본 기준의 부속서 H는 해당 시스템에 적용되지 않는다. - 제조업체의 요청이 있는 경우, 재생 장치에 대한 별도의 시험 절차는 생략될 수 있으며, 이는 재생 주기 중 CO_2 배출이 등록 값의 4%를 초과하지 않고, 시험소의 승인을 받은 경우에 한함

ㅇ PHEV[3]의 경우 : CAFE(EPA), WLTC(ECE/EC), JC08(MLIT) 시험 주기에서 측정된 연료 소비량은 NEDC 시험 주기 기준으로 변환되어야 하며, 해당 변환은 본 기준의 부속서 E에 따라 수행해야 함

1) TCVN 7792:2015
2) TCVN 6798:2015
3) PHEV(Plugin Hybrid Electric Vehicles) :플러그인 하이브리드 전기차

□ **차량 집단의 평균 연료 소비량 계산 방법**

ㅇ (폐지) 도로 차량 - 자동차 - 연료 소비 한도 및 결정 방안(TCVN 9854:2013[4]) 의 5조의 내용을 폐지함

ㅇ (신설) 차량 집단의 평균 연료 소비량 계산 방법을 신설하여, 차량 유형별 개별 연료 소비 목표, 차량 집단 평균 연료 소비량 산정 방법, 차량 집단 평균 연료 소비 목표 이행 여부 평가 방법을 제시하여 TCVN 9854:2013을 대체함

- 차량 유형별 개별 연료 소비 목표(T)

· 새로 생산되는 각 차량 유형의 연료 소비 목표는 L/km 단위로 측정되며, 다음 수식을 사용하여 산정하고 계산 결과는 소수점 둘째 자리까지 반올림함

$$T = a \times (M - M0) + b$$

여기서:

T: 차량 유형별 연료 소비 목표

M: 차량의 공차 중량 (kg)

M0: 평균 차량 중량 (kg), M_0 = 1.391

a: 한계값 곡선의 기울기($\frac{1/100\,km}{kg}$) , a = 0.0032

b: 베트남 전체 차량 집단의 평균 연료 소비 목표 (L/100 km), b = 4.83

· CO_2 배출량 환산 : 연료 소비 목표에 대응하는 CO_2 배출량 기준값은 다음 수식에 따라 계산하며, 계산 결과는 소수점 둘째 자리까지 반올림함

$$RCO2 = CF \times T / 100$$

여기서:

RCO2: 연료 소비 목표에 대응하는 CO_2 배출량 기준값 (g/km)

CF: 연료 변환 계수, 휘발유: 2.37×10^3 g/l, 디젤: 2.60×10^3 g/l

T: 차량 유형별 연료 소비 목표 (L/100 km)

4) 별첨 2 참조

- **차량 집단 평균 연료 소비량 산정 방법**

· 차량 집단 평균 연료 소비량(CAFC)

[표 4] 차량 집단 평균 연료 소비량(CAFC) 산정 공식

차량 유형	수식
특정 연도의 차량 집단 평균 연료 소비량 산정 수식(제6.2.1.1항)	$$CAFE = \frac{\sum_{i=1}^{n}(FC_i x\ V_i)}{\sum_{i=1}^{n}(V_i x\ W_i)}(l/100km)$$ 여기서: i, n: 차량 유형의 순번 FCi: 감독 연도에 형식승인을 받은 i번째 차량 유형의 연료 소비량 (L/100 km). 순수 전기차의 경우 FCi는 0으로 간주 Vi: 감독 연도 동안 생산 또는 수입된 i번째 차량의 수량 Wi: i번째 차량 유형에 적용되는 가중계수. 제6.2.1.2 및 제6.2.1.3에 명시되지 않은 차량의 경우, Wi = 1로 적용
PEV, BEV, PFCEV 및 PHEV 차량	제6.2.1.1항의 수식을 이용해 차량 집단 평균 연료 소비량을 계산할 때, 해당 연도에 생산 또는 수입된 차량 수(Vi)에 다음의 가중계수(Wi)를 곱함 a) 기준 연도: 2.0을 곱함 → Wi = 2.0 b) 기준 연도 +1: 1.8을 곱함 → Wi = 1.8 c) 기준 연도 +2: 1.6을 곱함 → Wi = 1.6 d) 기준 연도 +3 및 그 이후: 1.3을 곱함 → Wi = 1.3 e) 기준 연도 +4 및 그 이후: 1.0을 곱함 → Wi = 1.0
FHEV 및 SHEV 차량	제6.2.1.1항의 수식을 이용해 차량 집단 평균 연료 소비량을 계산할 때, 해당 연도에 생산 및 수입된 차량 수량(Vi)에 다음의 가중계수(Wi)를 곱함 a) 기준 연도: 1.4를 곱함 → Wi = 1.4 b) 기준 연도 +1: 1.3을 곱함 → Wi = 1.3 c) 기준 연도 +2: 1.2를 곱함 → Wi = 1.2 d) 기준 연도 +3 및 그 이후: 1.1을 곱함 → Wi = 1.1 e) 기준 연도 +4 및 그 이후: 1.0을 곱함 → Wi = 1.0
※위에 명시된 가중계수는, 본 기준에서 규정된 각 차량 유형에 해당하는 차량 수량에 적용되어, 차량 집단 평균 연료 소비량 산정 시 사용되어야 함	

· 차량 집단 평균 연료 소비 목표(T_{CAFC}) : 위의 차량 유형별 개별 연료 소비 목표를 기준으로, 기준으로, 제조·조립업체 또는 수입업체가 특정 연도에 달성해야 할 차량 집단 평균 연료 소비 목표는 다음 수식에 따라 산정함

[표 5] 차량 집단 평균 연료 소비 목표(T_{CAFC}) 산정 공식

<table>
<tr><th>차량 유형</th><th>수식</th></tr>
<tr><td>차량 집단 평균 연료 소비 목표 (TCAFC)</td><td>$$T_{CAFC} = \frac{\sum_{i=1}^{N}(T_i \, x \, V_i)}{\sum_{i=1}^{N}(V_i)} \; (l/100\ km)$$
여기서:
i, n: 차량 유형의 순번
Ti: 감독 연도에 해당하는 i번째 차량 유형의 연료 소비 목표(L/100 km)
Vi: 감독 연도에 제조·조립 또는 수입된 i번째 차량의 수량</td></tr>
<tr><td>차량 집단 평균 연료 소비량에 대한 연간 요구사항(6.2.3)</td><td>기준 적용 연도부터, 각 차량 집단의 평균 연료 소비량(CAFC)은 해당 차량 집단의 평균 연료 소비 목표치(T_{CAFC})의 다음 표에 명시된 비율(a)을 초과해서는 안 됨
[표 5-1] 차량 진단 평균 연료 소비 목표에 대한 연간 기준
<table>
<tr><th>연도</th><th>차량 집단 평균 연료 소비량(CAFC) 대비 평균 연료 소비 목표치(TCAFC)의 비율 (a)</th></tr>
<tr><td>[기준 연도]</td><td>116%</td></tr>
<tr><td>[기준 연도 +1]</td><td>112%</td></tr>
<tr><td>[기준 연도 +2]</td><td>108%</td></tr>
<tr><td>[기준 연도 +3]</td><td>104%</td></tr>
<tr><td>[기준 연도 +4] 이후</td><td>100%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>차량 집단의 연료 절감량(P_{CAFC})</td><td>CAFC가 T_{CAFC} 보다 작은 경우에는 연료 절감량(PCAFC)이 발생하며, 반대의 경우에는 연료 절감 부족으로 간주하며, 계산식은 다음과 같음
$$P_{CAFC} = \frac{(\alpha \, x \, T_{CAFC} - CAFC) \, x \, N \, x \, D}{100}$$
여기서:
PCAFC: 차량 집단의 연료 절감량(L)
TCAFC: 차량 집단 평균 연료 소비 목표치(L/100 km)
CAFC: 차량 집단 평균 연료 소비량(L/100 km)
D: 차량 1대의 연간 주행 거리(km), D = 15,330
N: 해당 연도에 제조 및 수입된 차량 수
a: 제6.2.3항 <표 5-1>에 명시된 비율
[표 5-2] 참고 예시 - 가상의 자동차 제조사 기준 연료 절감량 계산
<table>
<tr><th>항목</th><th>값 또는 공식</th><th>총 연료 절감량 ($P_{CAFC,}$ L)</th></tr>
<tr><td>총 생산량(N)</td><td>50.000 xe</td><td>-</td></tr>
<tr><td>평균 연료 소비량(CAFC)</td><td>5,25</td><td>-</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	(L/100km)		
	연료 소비 목표 (T_{CAFC}) (L/100 km)	5,50	-
	연간 주행 거리(D) (km/대)	15.330	-
	계산 결과(PCAFC)	[(5,50 - 5,25) x 50.000 x 15.330] / 100	1,916,250

3 관련 법령 및 표준

□ 관련 법령 및 표준

○ TCVN 7792:2015, 도로용 차량 - 내연기관 또는 하이브리드 전기 구동 방식으로 작동되는 승용차의 CO_2 배출량 및 연료 및/또는 전기에너지 소비량 측정 방법과, 전기 구동 방식으로 작동되는 M1 및 N1 등급 차량의 전기에너지 소비량 측정 방법 - 형식 승인을 위한 요구사항 및 시험 방법

붙임 1 규제 참고자료

☐ VNM/344/Corr.1 규제원문 번역본(일부 발췌)

도로교통수단 – 승용차 – 연료 소비량 한계 및 평가 방법

Road vehicles - Passenger cars - Limit of fuel consumption and method for evaluation

1 조 적용범위

본 표준은 운전석을 제외한 좌석 수가 8석 이하인 승용차에 대한 연료 소비 한도 요구사항과, 새로 제조·조립·수입된 차량 집단의 평균 연료 소비량을 평가하는 방법을 규정한다.

본 표준은 운전석을 제외한 좌석 수가 8석 이하인 승용차 중, 교통운송부 장관이 정한 도로 차량 분류 규정에 따라 TCVN 6785:2015 기준으로 M1 등급으로 분류된 차량에 적용된다. 여기에는 하이브리드 전기 승용차, 순수 전기 승용차, 순수 연료전지 전기 승용차, 무연 휘발유, E5 휘발유 또는 디젤 연료를 사용하는 내연기관 장착 승용차가 포함된다(이하 "차량"이라 한다).

본 표준은 다음 각 호의 차량에는 적용되지 않는다.

(a) 국방부 또는 공안부의 관할 하에 제조·조립·수입된 차량

(b) 기술적 안전성과 환경 보호에 대한 품질 인증을 받은 완성차를 기반으로 제조 또는 조립된 차량

(c) 베트남 사회주의 공화국이 가입한 국제협약에 따라 수입된 차량

(d) 과학 연구, 생산 연구, 전시, 소개, 박람회 또는 무역 전시회 참가를 목적으로 수입된 차량

(đ) 전문 경주용 또는 놀이공원 등에서 오락 목적으로만 사용되도록 설계 및 제작된 차량

(e) 정부 또는 총리의 별도 규정에 따라 특권 또는 면제를 적용받는 자가 일시적으로 수입한 차량

(f) 선물, 기증품, 이전 자산 또는 외국의 원조 물품에 해당하는 차량

(g) 일시 수입 후 재수출, 일시 수출 후 재수입, 환적, 보세창고 보관 또는 경유 형태로 운송되는 차량

(h) 공공 도로를 운행하지 않고 제한된 구역 내에서만 운행되는 차량

1 조 인용 문서

본 표준을 적용함에 있어 다음의 인용 문서들이 필수적이다. 발행 연도가 명시된 인용 문서는 해당 연도의 버전을 적용하며, 발행 연도가 명시되지 않은 경우에는 가장 최신 버전(개정 사항이 있을 경우 이를 포함)을 적용한다.

TCVN 7792:2015, 도로용 차량 – 내연기관 또는 하이브리드 전기 구동 방식으로 작동되는 승용차의 CO_2 배출량 및 연료 및/또는 전기에너지 소비량 측정 방법과, 전기 구동 방식으로 작동되는 M1 및 N1 등급 차량의 전기에너지 소비량 측정 방법 – 형식 승인을 위한 요구사항 및 시험 방법

1 조 용어, 정의, 기호 및 약어

가) 3.1 용어 및 정의

3.1.1

M1 등급 차량 (Category M1 of Motor Vehicles)

운전자를 제외하고 최대 8명의 승객을 수송하도록 설계되었으며, 최소 4개의 바퀴를 갖춘 차량을 말한다.

3.1.2

개별 연료 소비량 (specific fuel consumption, FC)

개별 연료 소비량이란, 특정 조건 및 시험 주기에 따라 차량이 일정 거리(킬로미터)를 주행할 때 소비하는 연료의 양을 말한다.
연료 소비 단위는, 휘발유, LPG, 디젤의 경우 리터(l)/100킬로미터(km), NG(천연가스)의 경우 세제곱미터(m^3)/100킬로미터(km)이다.
이는 차량의 복합 연료 소비량이며, 생산·조립 또는 수입 과정에서 도로용 자동차, 특수 목적 차량, 자동차 부품에 대해 기술적 안전성과 환경 보호에 관한 현행 규정에 따라 품질 인증된 연료 소비 값이다.

3.1.3

차량 유형별 개별 연료 소비 목표 (Specific Fuel Consumption Target, T)

특정 제조·조립 또는 수입 사업체가 특정 연도에 생산하거나 수입하는 각 차량 유형에 대한 개별 연료 소비 목표를 의미한다.

3.1.4

차량 집단 평균 연료 소비량 (Corporate Average Fuel Consumption, CAFC)

차량 집단의 평균 연료 소비량으로, 특정 연도에 해당 기업이 제조·조립 또는 수입한 각 M1 등급 차량의 연료 소비량에 해당 연도의 생산 또는 수입량을 곱한 뒤, 가중 평균 방식으로 산출한 값을 의미한다.

3.1.5

차량 집단 평균 연료 소비 목표 (Corporate Average Fuel Consumption Target, (T_{CAFC})

차량 집단의 평균 연료 소비 목표로, 특정 연도에 해당 기업이 제조·조립 또는 수입한 각 M1 등급 차량의 개별 연료 소비 목표에 해당 연도의 생산 또는 수입량을 곱한 뒤, 가중 평균 방식으로 산출한 목표값을 의미한다.

3.1.6

연료 절감량 (Fuel Economy Amount, PCAFC)

특정 제조·조립(SXLR) 또는 수입 시설의 연간 차량 집단 평균 연료 소비량(CAFC)이 해당 연도의 동일 시설에 적용되는 평균 연료 소비 목표치(T_{CAFC})보다 낮은 경우 그 차이만큼 인정되는 연료 절감량을 의미한다.

3.1.7

공차 중량 (Unladen Mass, M)

표준 장비와 연료(연료탱크의 최소 90% 용량)를 포함하여 주행 준비 상태에 있는 완성차의 중량을 의미한다. 단, 운전자, 승객, 화물은 포함하지 않는다.

3.1.8

기준 중량 (Reference Mass, Rm)

공차 중량에 100kg을 더한 값으로, 이는 TCVN 6785:2015의 부속서 Q에 따라 배출가스 시험 시 사용되는 중량이다.

3.1.9

평균 차량 중량 (Average Mass, M0)

감독 연도에 제조·조립 또는 수입된, 운전자를 제외한 승차 정원 8인 이하의 모든 승용차(100%)의 총 공차 중량을 해당 차량 수로 나눈 값을 말한다.

3.1.10

하이브리드 전기차 (Hybrid Electric Vehicle, HEV)

차량 내에 저장된 다음 두 가지 에너지원으로부터 공급받는 두 종류의 에너지를 사용하는 차량이다:
연료
전기 저장 장치(예: 배터리, 커패시터 등)

3.1.10.1

외부 충전식 하이브리드 전기차 (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV)
외부 전원에서 충전이 가능한 하이브리드 전기차이다.

3.1.10.2

완전 하이브리드 전기차 (Full Hybrid Electric Vehicle, FHEV 또는 Strong Hybrid Electric Vehicle, SHEV)

특정 조건(예: 정지 상태에서 출발, 저속 주행 등) 하에서 전기 에너지만으로 주행이 가능한 하이브리드 전기차이다. 이 차량은 외부 전원으로부터 충전할 수 없다.

3.1.11

순수 전기차 (Pure Electric Vehicle, PEV 또는 Battery Electric Vehicle, BEV)
전기 구동 시스템만으로 작동하는 차량이다.

3.1.12
순수 연료전지 전기차 (Pure Fuel Cell Electric Vehicle, PFCEV 또는 Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV)
재충전 가능한 전기 저장 시스템과 연료전지 시스템을 동력원으로 하여 차량을 추진하는 전기차이다.

3.2 기호 및 약어

기호	한국어 설명
CAFC	차량 집단 평균 연료 소비량
FC	개별 연료 소비량
FHEV/SHEV	완전 하이브리드 전기차
HEV	하이브리드 전기차
M	공차 중량
M_0	평균 차량 중량
P_{CAFC}	연료 절감량
PEV/BEV	순수 전기차
PFCEV/FCEV	순수 연료전지 전기차
PHEV	외부 충전식 하이브리드 전기차
Rm	기준 중량
T	차량 유형별 개별 연료 소비 목표
T_{CAFC}	차량 집단 평균 연료 소비 목표

1. 기술 문서 및 시험 차량

1.1. 연료 소비 또는 전력 소비 측정과 관련된 차량 유형의 문서는 제조업체, 조립업체, 수입자 또는 위임받은 대리인이 등록해야 한다. 등록 문서에는 다음이 포함되어야 한다:
1.1.1. 차량의 주요 특성을 설명하는 문서로, 순수 전기차의 경우에는 본 기준의 부속서 G에, 하이브리드 전기차 및 내연기관 차량 또는 수소 연료전지 차량의 경우에는 부속서 H 및 부속서 H1에 명시된 상세 기술 사양을 최소한 포함해야 한다.
1.1.1. 차량 유형별 에너지 소비량을 등록하는 신청서로서, 본 기준의 부속서 K에서 정한 서식에 따라 작성되어야 한다.
1.1. 제조사의 권고에 따라 차량을 최적의 기술 상태로 만들기 위한 예비 주행(러닝)을 시험 전에 수행할 수 있다.

2. 연료 소비량 산정 방법 (차량 유형별)

1.1. 산정 방법
1.1.1. 일반 요구사항
1.1.1.1. 특정 차량 유형의 배출가스 시험과 병행하여 에너지 소비량 측정값을 산정하는 경우, 해당 산정은 이산화탄소(CO_2) 배출량 측정값과 일산화탄소(CO), 탄화수소(HC) 배출량 측정값을 활용한 탄소 균형법을 적용하여 계산해야 한다. 이때, 해당 차량의 배출가스 시험 결과가 적용 대상 차량에 대한 국가 기술 기준에서 규정한 배출 허용 한계값을 충족할 경우에만, 산정된 연료 소비량 값은 연료 소비량 인증의 근거로 인정될 수 있다.
1.1.1.1. 자동 시동/정지 시스템(Start/Stop system)이 장착된 차량 중, 시동용 전기모터가 내연기관의 점화만을 위한 용도로 연결되어 있고, 차량의 구동 시스템에는 직접 또는 간접적으로 연결되지 않아 기계적 운동 에너지를 전달하지 않는 경우, 해당 차량의 에너지 소비량 시험은 내연기관 차량과 동일한 방식으로 수행되어야 한다.

1.1.2. 시험 연료 요건
시험에 사용되는 연료는 현행 규정에 적합한 일반 연료이어야 한다.
1.1.3. 차량 유형별 에너지 소비 측정 방법에 대한 요구사항
1.1.1.1. 내연기관만으로 구동되거나 수소 연료전지를 사용하는 차량의 경우, 해당 차량 유형의 연료 소비량은 국가표준 TCVN 7792:2015의 부속서 D에 규정된 유형 I 시험 절차에 따라 산정되어야 한다. 연료 소비 시험은 유형 I 배출가스 시험과 병행되며, 연료 소비량은 부속서 D의 D.1.4.3항에 따라, 측정된 이산화탄소(CO_2) 및 관련 탄소 배출물(CO 및 HC)을 이용한 탄소 균형법으로 계산되어야 한다.
1.1.1.1.1. TCVN 7792:2015의 부속서 D에서 규정된 조건 외에도, TCVN 6785:2015의 부속서 Q에 명시된 조건이 함께 적용되어야 한다.
1.1.1.1. PHEV(플러그인 하이브리드 전기차)의 경우, 연료 소비량 및 전력 소비량은 국가표준 TCVN 7792:2015의 부속서 F에 명시된 시험 방법 및 시험 사이클에 따라 측정되어야 한다. OVC-HEV 차량의 연료 소비량은 본 기준의 5.1.3.2.1 및 5.1.3.2.2항에 따라 계산되어야 하며, 연료 소비량 산정에 사용되는 전력 주행 거리 값은 제조업체가 제공한 자료를 따르거나, 국가표준 TCVN 7792:2015의 부속서 G에 명시된 절차에 따라 측정된 값을 사용해야 한다.
1.1.1.1.1. 작동 모드 전환 메커니즘이 없는 OVC-HEV 차량의 경우
5.1.3.2.1.1. 연료 소비량(C, 단위: L/100 km)은 다음 수식으로 계산한다:
C1 = (100 x c1)/Dtest1 ; C2 = (100 x c2)/Dtest2
여기서:
C1: 에너지 저장 장치가 완전히 충전된 상태(조건 A)에서의 연료 소비량 (L/100 km)
C2: 에너지 저장 장치가 최소 충전 상태(최대 방전 상태, 조건 B)에서의 연료 소비량 (L/100 km)
Dtest1 및 Dtest2: 각각 조건 A 및 조건 B에서 시험 수행 시의 실제 주행 거리
c1 및 c2: TCVN 7792:2015 부속서 F의 F.3.2.3.5 및 F.3.3.2.5에 따라 산정된 값
5.1.3.2.1.2. 평균 연료 소비량은 다음과 같이 계산한다:
5.1.3.2.1.2.1. TCVN 7792:2015 부속서 F의 F.3.2.3.2.1에 따라 시험한 경우:
C = (De x C1 + Dav x C2)/(De + Dav)
여기서:
C: 연료 소비량 (L/100 km)
C1: 에너지 저장 장치가 완전히 충전된 상태(조건 A)에서의 연료 소비량 (L/100 km)
C2: 에너지 저장 장치가 최소 충전 상태(최대 방전 상태, 조건 B)에서의 연료 소비량 (L/100 km)
De: 차량의 전기 사용 주행 거리
Dav: 배터리 두 번 충전 사이의 가정 평균 주행 거리 = 25 km
5.1.3.2.1.2.2. TCVN 7792:2015 부속서 F의 F.3.2.3.2.2에 따라 시험한 경우:
C = (DOVC x C1 + Dav x C2)/(DOVC + Dav)
여기서:
C: 연료 소비량 (L/100 km)
C1: 에너지 저장 장치가 완전히 충전된 상태(조건 A)에서의 연료 소비량 (L/100 km)
C2: 에너지 저장 장치가 최소 충전 상태(최대 방전 상태, 조건 B)에서의 연료 소비량 (L/100 km)
DOVC: TCVN 7792:2015 부속서 G에 명시된 절차에 따라 측정된 OVC 주행 거리
Dav: 배터리 두 번 충전 사이의 가정 평균 주행 거리 = 25 km
1.1.1.1.1. 작동 모드 전환 메커니즘이 있는 OVC-HEV 차량의 경우
1.1.1.1.1.1 연료 소비량(L/100 km)은 5.1.3.2.1.1항의 수식에 따라 계산한다.
이때, c1 및 c2는 TCVN 7792:2015 부속서 F의 F.4.2.4.5 및 F.4.3.2.5에 따라 산정된 값이다.
5.1.3.2.2.2. 평균 연료 소비량은 다음과 같이 계산한다:
5.1.3.2.2.2.1. TCVN 7792:2015의 부속서 F, F.4.2.4.2.1에 따라 시험한 경우:
C = (De x C1 + Dav x C2)/(De + Dav)
여기서:
C: 연료 소비량 (L/100 km)
C1: 에너지 저장 장치가 완전히 충전된 상태(조건 A)에서의 연료 소비량 (L/100 km)
C2: 에너지 저장 장치가 최소 충전 상태(최대 방전 상태, 조건 B)에서의 연료 소비량

(L/100 km)
De: 차량의 전기 사용 주행 거리
Dav: 배터리 두 번 충전 사이의 가정 평균 주행 거리 = 25 km
5.1.3.2.2.2.2. TCVN 7792:2015 부속서 F의 F.4.2.4.2.2에 따라 시험한 경우:
C = (DOVC x C1 + Dav x C2)/(DOVC + Dav)
여기서:
C: 연료 소비량 (L/100 km)
C1: 에너지 저장 장치가 완전히 충전된 상태(조건 A)에서의 연료 소비량 (L/100 km)
C2: 에너지 저장 장치가 최소 충전 상태(최대 방전 상태, 조건 B)에서의 연료 소비량 (L/100 km)
DOVC: TCVN 7792:2015 부속서 G에 명시된 절차에 따라 측정된 OVC 주행 거리
Dav: 배터리 두 번 충전 사이의 가정 평균 주행 거리 = 25 km
1.1.1.1. 외부 전원을 통해 충전되지 않는 하이브리드 승용차의 경우, 배터리 에너지 수준이 "0"일 때의 연료 소비 측정은 TCVN 7792:2015 부속서 F에 명시된 시험 방법 및 주행 사이클에 따라 수행해야 한다.
또한, 유형 I 시험을 실시하기 전에는 TCVN 6785:2015 부속서 D 및 부속서 D1에 명시된 바와 같이, 차량을 샤시 다이너모 상에서 유형 I 시험 사이클을 최소 2회 수행하여 순화시켜야 하며, 해당 순화 사이클 간에는 침지 과정을 생략할 수 있다. 그 후, 시험에 앞서 TCVN 6785:2015 부속서 N의 N.3.3 및 N.3.4 항에 따라 차량을 침지해야 한다.
1.1.1.2. 위의 시험 방법들에 따른 차량의 주행 저항은 TCVN 6785:2015 부속서 Q에 명시된 방법에 따라 측정하거나, 유엔 유럽경제위원회(UNECE)의 ECE 154 Rev.3 부속서 B-B4 또는 ECE 83 Rev.4 개정 14의 규정에 따라 측정할 수 있다.
1.1.1.3. 제5.1.3.2항에서 명시된 시험 방법이 아닌 다른 방법을 적용하는 PHEV 차량의 경우, 에너지 소비 측정은 해외 기술 서비스 기관(Technical Service)에 의해 수행되어야 하며, 유럽연합 집행위원회(EC), 유엔 유럽경제위원회(ECE), 미국 환경보호청(EPA) 또는 일본 국토교통성(MLIT)의 적절한 시험 방법을 따라야 한다.
1.1.4. 결과 처리
에너지 소비량 결과 처리는 다음과 같이 수행한다:
1.1.1.1. 내연기관 차량 또는 하이브리드 전기차의 연료 및 전력 소비량 시험의 경우:
1.1.1.1.1. 차량의 연료 및 전력 소비량 측정값은, 각 배출가스 성분의 평균 질량이 해당 차량 유형에 적용되는 국가 기술 기준에서 규정한 한계값보다 낮은 경우에만 인정된다. 연료 및 전력 소비량 산정을 위한 시험 횟수는, 해당 차량에 적용되는 국가 기술 기준에 따라 규정된 배출가스 시험 횟수와 동일해야 한다.
1.1.1.1.2. 연료 및 전력 소비량 측정값은 여러 번의 시험 결과에 대한 평균값으로 산정한다.
1.1.1.1.1. 제조·조립업체 또는 수입자가 등록한 연료 및 전력 소비량 값은, 시험기관의 측정값이 등록값보다 +4%를 초과하지 않는 경우에 한하여 형식 승인값으로 인정된다. 측정값이 등록값보다 작을 경우에는 제한 없이 인정된다.
1.1.1.1.1. 시험기관의 측정값이 제조업체, 조립업체, 수입자 또는 관련 조직이 등록한 값보다 +4%를 초과하는 경우, 해당 제조업체 등은 제4.1.2항의 요구사항에 따라 연료 소비량을 재등록하거나, 시험기관의 측정값을 형식 승인값으로 사용할 수 있다.
1.1.1.1. 제5.1.3.5항의 규정에 부합하는 해외 에너지 소비량 시험 보고서를 사용하는 경우, 제조업체, 조립업체, 수입자 또는 관련 조직이 등록한 에너지 소비량 값은 형식 승인값이며, 이는 해외 기술 서비스 기관(Technical Service)이 수행한 시험을 통해 산정되고 해당 보고서에 명시된 에너지 소비량 값이다.
1.1.1.2. TCVN 7792:2015의 제3.19항에 정의된 주기적 재생 시스템이 장착된 내연기관 차량의 경우, 연료 소비량 측정값은 제조업체가 등록한 값과 비교하기 전에 보정계수 Ki를 곱해야 한다. Ki는 다음 중 하나의 방법으로 산정한다.
1.1.1.1.1. 제조업체, 조립업체, 수입자 또는 관련 조직은 TCVN 6785:2015의 부속서 M에 따라 Ki 산정 근거를 입증하는 자료를 제출하여 Ki를 사용할 수 있다.
1.1.1.1.1. Ki는 TCVN 7792:2015의 부속서 H에 명시된 시험 방법 및 시험 절차에 따라 실측하여 산정할 수 있다.
1.1.1.1.1. 제조업체, 조립업체, 수입자 또는 관련 조직의 요청에 따라, 모든 오염물질에 대해 Ki = 1.05를 적용할 수 있다.

1.1. PHEV(플러그인 하이브리드 전기차)의 경우, CAFE(EPA), WLTC(ECE/EC), JC08(MLIT) 시험 주기에서 측정된 연료 소비량은 NEDC 시험 주기 기준으로 변환되어야 하며, 해당 변환은 본 기준의 부속서 E에 따라 수행해야 한다.

1. 차량 집단의 평균 연료 소비량 계산 방법

1.2. 차량 유형별 개별 연료 소비 목표 (T)

1.1.1. 새로 생산되는 각 차량 유형의 연료 소비 목표는 리터(l)/100킬로미터(km) 단위로 측정되며, 다음 수식을 사용하여 산정하고 계산 결과는 소수점 둘째 자리까지 반올림한다:

$T = a \times (M - M_0) + b$

여기서:

T: 차량 유형별 연료 소비 목표

M: 차량의 공차 중량 (kg)

M0: 평균 차량 중량 (kg), M_0 = 1.391

a: 한계값 곡선의 기울기 $(\frac{l/100\,km}{kg})$, a = 0.0032

b: 베트남 전체 차량 집단의 평균 연료 소비 목표 (L/100 km), b = 4.83

1.1.5. CO_2 배출량 환산

연료 소비 목표에 대응하는 CO_2 배출량 기준값은 다음 수식에 따라 계산하며, 계산 결과는 소수점 둘째 자리까지 반올림한다:

$R_{CO2} = CF \times T / 100$

여기서:

R_{CO2}: 연료 소비 목표에 대응하는 CO_2 배출량 기준값 (g/km)

CF: 연료 변환 계수, 휘발유: 2.37×10^3 g/l, 디젤: 2.60×10^3 g/l

T: 차량 유형별 연료 소비 목표 (L/100 km)

1.3. 차량 집단 평균 연료 소비량 산정 방법

1.1.6. 차량 집단 평균 연료 소비량 (CAFC)

1.1.1.1. 특정 연도의 차량 집단 평균 연료 소비량은 다음 수식에 따라 산정한다. 이는 제조·조립 또는 수입업체가 해당 연도에 생산하거나 수입한 각 차량 유형의 연료 소비량(FCi)에 해당 연도 생산·수입 수량(Vi)을 곱한 값을 모두 합산한 후, 동일 연도에 해당 업체가 생산·수입한 전체 차량 수로 나눈 값이다.

$$CAFC = \frac{\sum_{i=1}^{n}(FC_i \; x \; V_i)}{\sum_{i=1}^{n}(V_i \; x \; W_i)} \; (l/100\,km)$$

여기서:

i, n: 차량 유형의 순번

FCi: 감독 연도에 형식승인을 받은 i번째 차량 유형의 연료 소비량 (L/100 km). 순수 전기차의 경우 FCi는 0으로 간주

Vi: 감독 연도 동안 생산 또는 수입된 i번째 차량의 수량

Wi: i번째 차량 유형에 적용되는 가중계수. 제6.2.1.2 및 제6.2.1.3에 명시되지 않은 차량의 경우, Wi = 1로 적용

1.1.1.2. PEV, BEV, PFCEV 및 PHEV 차량의 경우, 제6.2.1.1항의 수식을 이용해 차량 집단 평균 연료 소비량을 계산할 때, 해당 연도에 생산 또는 수입된 차량 수(Vi)에 다음의 가중계수(Wi)를 곱한다:

a) 기준 연도: 2.0을 곱함 → Wi = 2.0
b) 기준 연도 +1: 1.8을 곱함 → Wi = 1.8
a) 기준 연도 +2: 1.6을 곱함 → Wi = 1.6
c) 기준 연도 +3 및 그 이후: 1.3을 곱함 → Wi = 1.3
d) 기준 연도 +4 및 그 이후: 1.0을 곱함 → Wi = 1.0

1.1.1.1. FHEV 및 SHEV 차량의 경우, 제6.2.1.1항의 수식을 이용해 차량 집단 평균 연료 소비량을 계산할 때, 해당 연도에 생산 및 수입된 차량 수량(Vi)에 다음의 가중계수(Wi)를 곱한다:

a) 기준 연도: 1.4를 곱함 → Wi = 1.4
b) 기준 연도 +1: 1.3을 곱함 → Wi = 1.3
a) 기준 연도 +2: 1.2를 곱함 → Wi = 1.2
c) 기준 연도 +3 및 그 이후: 1.1을 곱함 → Wi = 1.1
d) 기준 연도 +4 및 그 이후: 1.0을 곱함 → Wi = 1.0

제6.2.1.2항 및 제6.2.1.3항에 명시된 가중계수는, 본 기준에서 규정된 각 차량 유형에 해당하는 차량 수량에 적용되어, 차량 집단 평균 연료 소비량 산정 시 사용되어야 한다.

1.1.7. 차량 집단 평균 연료 소비 목표 (T_{CAFC})

제6.1항에 규정된 차량 유형별 개별 연료 소비 목표를 기준으로, 제조·조립업체 또는 수입업체가 특정 연도에 달성해야 할 차량 집단 평균 연료 소비 목표는 다음 수식에 따라 산정한다.

T_{CAFC} 는 해당 연도에 제조·조립 또는 수입된 각 차량 유형의 연료 소비 목표(Ti)에 해당 차량 수량(Vi)을 곱한 값을 모두 합산한 후, 해당 연도에 제조·조립 또는 수입된 전체 차량 수로 나누어 계산한다.

$$T_{CAFC} = \frac{\sum_{i=1}^{N}(T_i \; x \; V_i)}{\sum_{i=1}^{N}(V_i)} \; (l/100 \; km)$$

여기서:
i, n: 차량 유형의 순번
Ti: 감독 연도에 해당하는 i번째 차량 유형의 연료 소비 목표 (L/100 km)
Vi: 감독 연도에 제조·조립 또는 수입된 i번째 차량의 수량

6.2.3. 차량 집단 평균 연료 소비량에 대한 연간 요구사항

기준 적용 연도부터, 각 차량 집단의 평균 연료 소비량(CAFC)은 해당 차량 집단의 평균 연료 소비 목표치(T_{CAFC})의 다음 표에 명시된 비율(a)을 초과해서는 안 된다.

<표 2> 차량 집단 평균 연료 소비 목표에 대한 연간 기준

연도	차량 집단 평균 연료 소비량(CAFC) 대비 평균 연료 소비 목표치(T_{CAFC})의 비율 (a)
[기준 연도]	116%
[기준 연도 +1]	112%
[기준 연도 +2]	108%
[기준 연도 +3]	104%
[기준 연도 +4] 이후	100%

6.2.4. 차량 집단의 연료 절감량 (P_{CAFC})

차량 집단의 연료 절감량(PCAFC)은 차량 집단 평균 연료 소비 목표치(T_{CAFC})와 실제 평균 연료 소비량(CAFC)의 차이에, 해당 연도에 제조 및 수입된 차량 수량(N)과 차량 1대당 연간 주행 거리(D)를 곱한 값을 100으로 나누어 산정한다.

CAFC가 T_{CAFC} 보다 작은 경우에는 연료 절감량(PCAFC)이 발생하며, 반대의 경우에는 연료 절감 부족으로 간주한다. PCAFC 계산식:

$$P_{CAFC} = \frac{(\alpha \; x \; T_{CAFC} - \; CAFC) \; x \; N \; x \; D}{100}$$

여기서:
PCAFC: 차량 집단의 연료 절감량 (L)

T_{CAFC}: 차량 집단 평균 연료 소비 목표치 (L/100 km)
CAFC: 차량 집단 평균 연료 소비량 (L/100 km)
D: 차량 1대의 연간 주행 거리 (km), D = 15,330
N: 해당 연도에 제조 및 수입된 차량 수
a: 제6.2.3항 <표 2>에 명시된 비율

참고 예시 – 가상의 자동차 제조사 기준 연료 절감량 계산

항목	**값 또는 공식**	**총 연료 절감량 (PCAFC, L)**
총 생산량 (N)	50.000 xe	-
평균 연료 소비량 (CAFC) (L/100 km)	5,25	-
연료 소비 목표 (T_{CAFC}) (L/100 km)	5,50	-
연간 주행 거리 (D) (km/대)	15.330	-
계산 결과 (PCAFC)	[(5,50 – 5,25) x 50.000 x 15.330] / 100	1.916.250

1.1. 차량 집단 평균 연료 소비 목표 이행 여부 평가 방법

본 조의 규정은, 본 기준 제6조에 규정된 방식에 따라 산정된 차량 집단 평균 연료 소비 목표의 준수 여부를 평가하기 위한 것이다.

1.1.1. [기준 연도 +1]부터, 제조 또는 수입 시설은 전년도 차량 집단의 평균 연료 소비량(CAFC)이 본 항에서 규정된 차량 집단 평균 연료 소비 목표치(T_{CAFC})를 초과하지 않도록 해야 한다.

단, 해당 감독 연도에 제조 또는 수입된 차량 수가 50대 미만인 경우에는 연료 소비 목표 적용이 면제될 수 있다.

1.1.1. 제조 또는 수입 시설의 차량 집단 평균 연료 소비량(CAFC)이 차량 집단 평균 연료 소비 목표치(T_{CAFC})를 초과하는 경우, 연료 소비 목표 이행을 감독하는 기관은 해당 시설이 차량 집단 평균 연료 소비 목표를 달성하지 못했음을 명시한 서면 통지서를 발송해야 한다.

이 통지서에는 최소한 부속서 F에 규정된 사항이 포함되어야 한다.

해당 제조 또는 수입 시설은 불이행 사실을 확인하고, 다음 중 하나 이상의 조치를 취해야 한다.

차량 집단 평균 연료 소비 목표(제6.2.3항)를 달성하기 위해, 전년도 연료 절감량(PCAFC)의 부족분을 반영하여 향후 3개년간의 연료 소비 조정 방안과 연료 절감량 이전 계획을 포함한 상세 계획서를 제출해야 한다.

6.3.2.1. 해당 제조 또는 수입 시설은 차량 집단 평균 연료 소비 목표(제6.2.3항)를 달성하기 위해, 전년도 연료 절감량(PCAFC)의 부족분을 반영하여, 향후 3개년간의 차량 집단 평균 연료 소비 조정 방안 및 연료 절감량 이전 계획이 포함된 상세 계획서를 제출해야 한다. 이 계획서는 연료 소비 목표 이행을 감독·보장하는 기관으로부터 통지를 받은 날로부터 30일 이내에 제출되어야 하며, 최소한 부속서 C에 규정된 사항을 포함해야 한다. 해당 제조 또는 수입 시설은 연료 절감량(PCAFC)을 저장하고, 이를 향후 3개년 동안 사용할 수 있다.

1.1.1.1.1. 제조 또는 수입 시설이 제출한 연료 소비 조정 상세 계획은, 연료 소비 목표 이행을 감독·보장하는 기관(이하 "감독 기관")의 검토 및 승인을 받아야 한다. 감독 기관은, 해당 계획이 차량 집단의 평균 연료 소비량이 해당 집단의 연료 소비 목표치(T_{CAFC})를 초과하지 않을 가능성이 낮다고 판단되는 경우를 제외하고는, 계획을 승인한다. 감독 기관이 계획을 접수하지 못했거나, 계획을 승인하지 않은 경우, 해당 제조 또는 수입 시설에 그 사실을 통보하고, 생산 중단, 수입 중단 또는 계획 수정 제출을 요구해야 한다.

계획서에 대한 평가는 다음 원칙에 따라 수행되어야 한다.

a) 계획의 완성도
b) 원인 분석의 구체성
c) 대응 전략의 실행 가능성
d) 연료 절감량(PCAFC)의 이전 방식의 투명성

e) 계획에 명확한 이정표가 포함되어 있고, 구체적인 조치 및 예상 결과가 명시되어 있는지 여부
f) 명확한 보고 일정이 포함되어 있는지 여부
g) 대체 조치의 현실성 및 효과성
h) 기존에 수립한 실행 계획의 준수 여부(해당되는 경우)

1.1.1.1.1. 매년, 해당 제조 또는 수입 시설이 제출한 연간 보고서 및 수집된 데이터를 바탕으로, 연료 소비 목표 이행을 감독 및 보장하는 기관은 다음 해 6월까지, 해당 시설이 약속한 상세 계획에 따라 차량 집단 평균 연료 소비 목표를 초과했는지 여부를 통보해야 한다. 제조 또는 수입 시설은 연료 소비량이 높은 차량 종류의 생산량을 조정하는 방식으로 이를 시정해야 한다. 3년이 경과한 이후에도 해당 제조 또는 수입 시설이 여전히 규정된 목표를 초과할 경우, 연료 소비 목표 이행을 감독 및 보장하는 기관이 검토하고 승인한 새로운 대응 방안이 수립될 때까지 해당 시설은 생산 및 수입을 일시 중단해야 한다.
1.1.1.1. 차량 집단 평균 연료 소비 목표를 충족하기 위해, 연료 절감량(PCAFC)의 이전에 관한 합의서를 연료 소비 목표 이행을 감독 및 보장하는 기관에 제출해야 하며, 이는 해당 기관의 통지를 받은 날로부터 30일 이내에 이루어져야 한다. 해당 합의서에는 최소한 부속서 B에 규정된 사항이 포함되어야 한다.ㅇ=
1.1.1.1.1. 해당 합의서는 연료 소비 목표 이행을 감독 및 보장하는 기관의 검토 및 승인을 받아야 한다. 제조 및 수입 시설 간의 연료 절감량(PCAFC) 이전에 관한 합의가 투명하게 이루어지고, 적절하게 준수 및 감독될 수 있도록, 관련 문서는 반드시 부속서 D에 규정된 요건을 충족해야 한다.
1.1.1.1.3. 제출 및 검토 절차
1.1.1.1.1.1 불이행 통지를 받은 날로부터 30일 이내에, 모든 관련 문서를 완비하여 연료 소비 목표 이행을 감독 및 보장하는 기관에 제출해야 한다.
1.1.1.1.1.1 감독 기관은 요구된 모든 문서가 제출되었는지 확인하기 위해 초기 검토를 수행한다.
1.1.1.1.1.1 제출된 문서의 적합성과 규정 준수 여부를 확인하기 위해 상세한 평가가 수행된다.
1.1.1.1.1.1 필요한 경우, 감독 기관은 누락 또는 미비 사항을 당사자에게 통지하며, 해당 당사자는 이를 보완하여 문서를 재제출할 수 있다.
1.1.1.1.1.1 문서가 부속서 D에 명시된 모든 요건을 충족하는 경우, 감독 기관은 연료 절감량(PCAFC) 이전에 관한 합의서를 승인한다.
1.1.1.1.2. [기준 연도 +1]부터 매년 10월 30일 이전까지, 연료 소비 목표 이행을 감독 및 보장하는 기관은 제조 및 수입 시설 간 연료 절감량(PCAFC) 이전에 관한 보고서를 작성해야 하며, 해당 보고서에는 최소한 부속서 A의 D항에 규정된 항목이 포함되어야 한다.
1.1.8. **연간 차량 집단 평균 연료 소비량의 모니터링 및 보고**
1.1.1.2. [기준 연도] 1월 1일부터 시작되는 양력 연도 및 이후 매년, 제조 또는 수입 시설은 새롭게 제조·조립 또는 수입한 각 차량 유형에 대한 정보를 기록해야 하며, 해당 정보에는 최소한 부속서 A의 A항에 명시된 항목이 포함되어야 한다.
1.1.1.2. [기준 연도 +1]부터, 제조 또는 수입 시설은 전년도에 대한 데이터 표를 작성해야 하며, 해당 데이터에는 최소한 부속서 A의 B항에 열거된 항목이 포함되어야 한다. 이 데이터는 부속서 A의 C항에 따라 정해진 형식으로 작성되어야 하며, 매년 1월 31일까지 연료 소비 목표 이행을 감독·보장하는 기관에 제출해야 한다.
1.1.1.1. [기준 연도 +1]부터 매년 2월 28일까지, 연료 소비 목표 이행을 감독 및 보장하는 기관은 각 제조·조립 또는 수입 시설에 대해 다음의 수치를 확인해야 한다:
(a) 전년도 차량 집단의 평균 연료 소비량(CAFC);
(a) 전년도 차량 집단의 평균 연료 소비 목표(T_{CAFC});
(a) 전년도 차량 집단의 평균 연료 소비량(CAFC)과 평균 연료 소비 목표(T_{CAFC})의 비율.
위 제6.3.3.3항에 명시된 수치를 바탕으로, 연료 소비 목표 이행을 감독 및 보장하는 기관은 해당 제조·조립 또는 수입 시설에 대해 제2.2항에 따라 차량 집단 평균 연료 소비 목표의 이행 여부를 서면으로 통보해야 하며, 통보서에는 해당 감독 연도 동안 제조·조립 및 수입된 차량 수량과 제6.3.3.3항에서 명시된 수치가 최소한 포함되어야 한다.

6.3.3.4. 제조 또는 수입 시설은 제6.3.3.3항에 따른 계산 결과에 대한 통지를 받은 날로부터 1개월 이내에, 해당 데이터에 오류가 있는 경우 이를 연료 소비 목표 이행을 감독 및 보장하는 기관에 서면으로 통보할 수 있다.
감독 기관은 해당 통보를 검토하고, 매년 3월 31일까지 제6.3.3.3항에 따른 계산 결과를 확인하거나 필요한 경우 수정해야 한다.

붙임 2 규제 참고자료

□ TCVN 9954:2031 규제원문 번역본(기계번역)

도로 차량 – 자동차 – 연료 소비 한도 및 결정 방법

기호 번호: TCVN 9854:2013

업무분야/업무유형 : 제조 및 조립 자동차 연비 인증, 수입 자동차 연비 인증

QC-TC 유형: 표준

TCVN 9854:2013은 제조, 조립 및 수입된 승용차의 연료 소비량 한도 및 연료 소비량 값을 결정하는 방법에 대한 요구 사항을 명시합니다. TCVN 9854:2013은 TCVN 8658에 따른 기호 M1을 갖고 무연 가솔린, E5 가솔린 또는 디젤 연료를 사용하는 내연 기관을 갖춘 TCVN 7271에 따라 분류된 승용차에 적용됩니다.

국가 표준

TCVN 9854:2013

도로 차량 - 자동차 - 연료 소비 한도 및 결정 방법

도로차량 - 승용차 - 연료소모량 한계 및 판정방법

서문

TCVN 9854:2013 은 국가기술표준위원회 TCVN/TC 22 *도로차량에 의해 편찬되었으며,* 표준 , 계량 및 품질 부 에서 제안 하고 과학 기술부 에서 공포했습니다 .

도로 차량 - 자동차 - 연료 소비 한도 및 결정 방법

도로차량 - 승용차 - 연료소모량 한계 및 판정방법

1. 적용범위

본 규격은 제조, 조립, 수입된 승용차의 연료 소비 한도 및 연료 소비량 값을 결정하는 방법에 대한 요구사항을 명시합니다.

본 표준은 TCVN 8658에 따른 기호 M1을 갖는 , 무연 가솔린 , E5 가솔린 또는 디젤 연료를 사용하는 내연 기관이 장착된 TCVN 7271에 따라 분류된 승용차 에 적용됩니다 .

2. 참고문헌

다음 의 참조 문서는 이 표준을 적용 하는 데 필수적입니다 . 날짜가 표시된 참고문헌 의 경우 , 인용된 판본이 적용 됩니다. 출판 연도가 없는 인용 문서의 경우 최신 버전 (수정 사항 및 보충 사항(있는 경우) 포함) 이 적용 됩니다 .

TCVN 6785, 도로 차량 - 엔진 연료에 의한 자동차 의 오염 물질 배출 - 유형 승인 의 요구 사항 및 시험 방법.

TCVN 7271, 도로 차량 - 자동차 - 사용 목적에 따른 분류.

TCVN 7792, 도로 차량 - 내연 기관 이 있는 승용차의 CO2 배출 및 연료 소비 - 형식 승인 의 요구 사항 및 시험 방법 .

TCVN 8658, 도로 차량 - 자동차 그룹 기호.

ISO 3675, 원유 및 액상 석유 제품 - 실험실에서의 밀도 측정 - 비중계법.

3. 용어의 정의

3.1. 승용차

사람 , 짐 및/또는 상품을 운송하는 데 주로 사용되는 구조 와 장비를 갖춘 자동차로 , 운전석을 포함한 좌석 수가 TCVN 7271에 따라 9개를 넘지 않아야 합니다 .

3.2. 차량 유형

TCVN 7792에 따르면 차체 , 엔진, 변속 시스템, 타이어 및 공차 중량 등의 주요 특성 이 동일한 차량 유형 입니다 .

3.3. 차량 중량 / 공차 중량 , m_k)

사람 이나 화물을 싣지 않은 상태 에서 연료 , 냉각수, 배터리, 일반 도구, 예비 바퀴 및 차량 제조업체가 TCVN 7792 에 따라 제공한 기타 필수 장비 가 가득 찬 상태 로 운행 준비가 된 차량의 질량입니다 .

3.4. 기준 질량 , m_{ref} (기준 질량 , m_{ref})

차량 자체 의 질량 (3.3 참조)에 100kg을 더한 값입니다.

3.5. 연료 소모량 , FC (연료소모량, FC)

차량이 100km 를 주행할 때 소모되는 연료량 (리터) (l /100km).

3.6. 연비 , FE

차량이 연료 1리터를 소모할 때 이동한 거리(km)(km/l).

3.7. 신고된 차량 연료 소비량

제조업체 가 발표한 대로 차량이 100km 를 주행할 때 소모 한 연료량 (리터) (l /100km).

4. 연료 소비 제한

4.1. 자동차 의 연료 소비량 및 연료 효율 한도는 표 1에 명시되어 있습니다.

표 1 - 연료 소비량 (FC) 및 연료 효율(FE) 한계

자중 , m (킬로그램)	연료 소비 제한, FC (리터/ 100km)	연비 , FE (km/l)
550 < m_k ≤ 610	4.8	21.5
610 < m_k ≤ 750	5.6	17.8
750 < m_k ≤ 865	6.1	16.4
865 < m_k ≤ 980	6.24	15.6
980 < m_k ≤ 1090	6.57	14.9
1090 < m_k ≤ 1205	7.5	13 , 4
1205 < m_k ≤ 1320	7.9	12 , 7
1320 < m_k ≤ 1430	8.5	11.8
1430 < m_k ≤ 1540	9.6	10.4
1540 < m_k ≤ 1660	9 , 8	10.2
1660 < m_k ≤ 1770	10 , 6	9 , 4
1770 < m_k ≤ 1880	11.0	9 , 1
1880 < m_k ≤ 2000	12.0	8 , 4
2000 < m_k ≤ 2110	12.2	8.2
2110 < m_k ≤ 2280	14.5	6 , 9
2280 < m_k ≤ 2510	14 , 7	6 , 8
2510 < m_k ≤ 3500	15.4	6 , 5

4.2. 차량 제조업체 , 조립 업체 또는 공급업체 / 수입 업체 는 구매자 와 인증 기관 에 연료 소비량 값을 신고해야 합니다 .

- 도시 지역 주행 시 100km 당 연료 소비량 , l /100km;
- 차량이 도시 외곽을 주행할 때 100km 거리당 연료 소비량 , l / 100km;
- 복합 연료 소비량 (차량이 도시 와 시외 지역을 주행할 때), 1/100km.

4.3. 연료 소비량 값은 에너지 라벨 에 명확하게 표시 되어 있습니다 . 라벨은 명확 하고 , 보기 쉽고, 손상을 방지합니다 .

5. 연료소모량 측정 방법

5.1. 시험 요구 사항

5.1.1. 차량의 연료 소비량은 TCVN 6785 부록 D 또는 TCVN 7792 부록 B 에 명시된 유형 I 시험 절차에 따라 결정됩니다. 연료 소비량 시험은 유형 I 배출 시험 과 결합 됩니다 .

5.1.2. 차량 연료 소비량은 지정된 시험 절차 의 기본 도시 주기와 추가 도시 주기 (EUDC 주기) 에 따라 각각 결정됩니다 .

5.1.3. TCVN 6785 부록 D에 명시된 시험 절차를 적용하는 경우 다음 조건 도 적용 해야 합니다 .
- 시험 중에는 차량 운행 에 필요한 장비 만 사용하세요 . 엔진 흡입 공기 온도에 대한 수동 제어 장치가 제공되는 경우, 해당 장치 는 시험 을 수행 할 제조업체 가 지정한 주변 온도로 설정 해야 합니다 . 차량 의 정상적인 작동 에 필요한 보조 장비 를 사용해야 합니다 .
- 라디에이터 팬은 온도 조절이 가능한 경우 차량 의 정상 작동 상태 여야 합니다 . 승객 실 난방 시스템과 에어컨 시스템은 꺼야 하지만, 이 시스템 의 압축기는 정상적으로 작동해야 합니다 .
- 터보 차저가 장착된 경우, 테스트 조건 에서 정상적으로 작동 해야 합니다 .
- 윤활유는 자동차 제조업체 가 권장하는 제품이어야 하며 , 테스트 보고서 에 명시 되어야 합니다 .
- 타이어 는 차량 제조업체가 지정한 유형이어야 하며 , 하중 과 테스트 속도 에 권장되는 압력 으로 팽창 되어야 합니다 . 압력 은 시험 보고서에 명시 되어야 합니다 .
5.1.4. 연료 소비량 값은 l / 100km(휘발유 및 경유) 로 표시 해야 하며 CO 2 측정 결과 와 기타 관련 탄소 기반 배출 (CO 및 HC)을 사용 하는 탄소 균형 방법을 사용하여 5.3.2에 따라 계산 해야 합니다 . 측정 결과는 소수점 첫째 자리 까지 반올림해야 합니다 .
5.1.5. 5.3.2에 따라 계산하기 위해서는 연료 소비량을 적절한 측정 단위로 표현해야 하며, 다음의 연료 사양을 사용해야 합니다 .
- 비중 : ISO 3675 또는 이와 동등한 방법에 따라 시험 연료 에 대해 측정함 . 가솔린과 디젤 의 경우 비중은 15°C 에서 측정됩니다 .
- 탄화수소 비율은 다음 고정 값을 사용합니다 .
가솔린 은 1.85달러입니다 .
디젤 은 1.86입니다 .
5.1.6. TCVN 6785 부록 J에 따른 연료 요구 사항 테스트 .
5.2 . 기술 문서 및 샘플
5.2.1. 차량 사양 등록부에는 부록 A에 명시된 모든 세부 적인 기술 사양과 엔진 사양이 포함됩니다 .
5.2.2. 테스트 샘플은 차량 유형 이나 차량 배치를 대표 하는 차량입니다 .
5.3. 연료 소비량 계산
5.3.1. 연료 소비량 값은 TCVN 6785 부록 D.8 에 따른 측정 결과 로부터 결정된 탄화수소, 일산화탄소 및 이산화탄소 배출량 에서 탄소 균형 방법을 사용하여 계산됩니다.
5.3.2. 탄소 균형법을 사용하여 연료 소비량을 계산하려면 다음 공식을 사용합니다.
a) 스파크 점화 가솔린 엔진이 장착된 차량 의 경우 :
FC = (0.1154 / D) x [(0.866 x HC) + (0.429 x CO) + (0.273 x CO_2)].
b) 압축 점화 엔진이 장착 된 차량 의 경우 :
FC = (0.1155 / D) x [(0.866 x HC) + (0.429 x CO) + (0.273 x CO_2)]
거기 에 :
FC 휘발유와 디젤 의 연료 소비량 (l /100km)
HC 탄화수소 배출량은 g/km로 측정됨
CO 일산화탄소 배출량은 g/km 로 측정됨
C O_2 이산화탄소 배출량(g/km) 측정
D 시험 연료 의 비중 (g/l)입니다.
5 . 4 . 측정 결과 처리
5.4.1. 제조업체 또는 수입업체가 신고한 연료소모량 값은 시험 에서 측정된 시설의 값이 제조업체 의 신고 값과 4% 이상 차이가 나지 않는 경우 인정 됩니다 .
5.4.2. 측정된 연료 소비량 값이 제조사 또는 수입업체 가 신고한 값 보다 4% 이상 큰 경우 , 동일한 시험 차량 에 대해 다시 시험을 실시 해야 합니다 .

두 가지 시험 결과의 평균값이 제조사 가 선언한 값 보다 4% 이상 크지 않으면 제조사가 선언한 값을 채택합니다 .

5.4.3. 두 시험 결과의 평균값이 제조사 또는 수입업체 가 선언 한 값 보다 4% 이상 높을 경우, 동일한 시험 차량에 대해 최종 시험을 실시해야 합니다 . 이 세 가지 테스트 결과의 평균값을 합격 기준으로 삼습니다.

5.5. 테스트 결과 보고서

연료 소비량 시험 결과 보고서는 부록 B 에 나와 있습니다.

부록 A
(규정)
차량 및 엔진 주요 기술 사양 등록

A.1 차량

A.1.1 차량 유형: .....

.....

A.1.2 브랜드 : .....

.....

A.1.3 유형 (번호) :.....

A.1.4 엔진 유형(번호):.....

A.1.5 제조 / 조립 / 수입 시설 의 이름 과 주소 : .....

A.1.6 제조 / 조립 / 수입 시설 담당자 의 이름 및 주소 (있는 경우): .....

A.1.7 샘플 차량 의 사진 또는 도면 :.....

A.1.8 구동축 (번호 , 위치 , 연결):.....

A.1.9 좌석 수 (운전자 포함): .....

A.1.10 무게:.....

A.1.10.1 차량 중량:.....

A.1.10.2 최대 차량 총 질량 :.....

A.1.11 충족된 배출 기준 :.....

A.1.12 연료 소비량.....

A.1.12.1 연료 소비량 ..... (l/km)

A.1.12.2 테스트 주기.....(l/km)

A.2 엔진

전자 제어 장치가 있는 경우 , 제조업체 는 아래 정보 외에도 해당 장치 의 특성 과 용도 에 대한 정보를 제공 해야 합니다 .

A.2.1 생산 시설 : .....

A.2.2.1 제조업체 의 엔진 코드 (엔진에 표시되거나 다른 식별 수단을 통해 표시됨) : .....

A.2.2 내연 기관:

A.2.2.1 엔진 세부 정보 :

A. 2.2.1.1 작동 원리 : 강제 점화 / 압축 점화, 4행정/2행정 (1)

A. 2.2.1.2 실린더 의 수 , 배열 및 점화 순서 :

a) 실린더 보어 직경:..... mm (2)

b) 피스톤 이동 거리..... mm (2)

A.2.2.1.3 엔진 용량 ..... cm^3 (3)

A.2.2.1.4 압축 비율: (4) .....

A.2.2.1.5 연소실 과 피스톤 상단 을 보여주는 도면 :

A.2.2.1.6 최소 무부하 속도 (4) :..... r/min

A.2.2.1.7 최소 공회전 속도 에서 엔진 배기 가스의 CO 농도 (부피 %) (제조업체에서 지정한 대로) (4) ..... %

A.2.2.1.8 최대 유효 전력: 엔진 속도 에서 의 …… kW : ..... r/min

A.2.2.2 연료 : 무연 가솔린 / 디젤 연료 (1)

A.2.2.3 무연 가솔린 의 RON 옥탄가 :

A.2.2.4 연료 공급:

A.2.2.4.1 기화기: 예/아니오 (1) :

a) 브랜드 .....

b) 유형: .....

c) 설치된 수량 : .....

d) 조정 매개변수 (4)

- 잭:.....
- 벤투리관: .....
- 플로트 챔버 레벨:.....
- 플로트 무게 .....
- 플로트 바늘: .....

e) 콜드 스타트 시스템 : 수동/자동 (1)

- 작동 원리 :
- 작동을 위한 제한/ 설정 매개변수 : (1) (4)

A. 2.2.4.2 연료 분사 시스템(압축 점화 엔진 에만 적용): 예 / 아니오 (1)

a) 시스템 설명(계략 도) :

b) 작동 원리 : 직접 분사/연소실 / 와류 연소실 : (1)

c) 고압 펌프:

- 브랜드 :
- 유형:
- 최대 연료 공급량 : ..... mm^3 / 사이클 또는 사이클 (1) (4)

펌프 속도에서:..... r/ min (1) (4)

또는 특성 곡선

- 분사 타이밍 : (4) .....
- 초기 분무 특성: (4) .....
- 교정 방법 : 테스트 벤치/엔진 (1)

d) 속도 조절기:

- 유형:.....
- 속도 제한 지점 :

+ 적재 시: ..... r/min

+ 부하가 걸리지 않을 때 : ..... r/min

- 최소 무부하 속도 :.....r/min

e) 노즐

- 브랜드 : .....
- 유형:.....

- 사출압력 : (4) ..... kPa
또는 분무 특성 곡선 :
f) 차가운 상태 에서 시작하는 시스템/장비 :
- 브랜드 : .....
- 유형:.....
- 설명하다:.....
g) 시동 보조 장치 :
- 브랜드: .....
- 유형: .....
- 설명하다: .....
A. 2.2.4.3 연료 분사 시스템(강제 점화에만 해당): 예/아니오 (1)
시스템 설명(도식도):
a) 작동 원리: 흡기 매니폴드(단일/ 다중 지점) / 직접 분사 / 기타 (명시):

컨트롤러 - 유형(또는 코드) 연료 조절기 - 유형 공기 흐름 센서 - 유형 연료 분배기 - 유형 압력 조절기 - 유형 회로 차단기 - 유형 공회전 조절 나사 - 유형 스로틀 밸브 튜브 - 유형 수온 센서 - 유형 기온 센서 - 유형 기온 스위치 - 유형 전자파 간섭 방지 장치 : 설명 및/또는 도면	연속 분무 사례에 대한 정보; 다른 시스템을 사용하는 경우, 동등한 세부 정보

b) 브랜드 : .....
c) 유형:.....
d) 노즐 : 분사압력 (4) : ..... kPa
또는 분무 특성 곡선 (4) :
e) 분무 시간:.....
f) 시스템/장비가 차가운 상태 에서 시작되지 않음 :
- 작동 원리 :
- 작업한계 / 설정 매개변수 : (1) (4)
A. 2.2.4.4 연료 공급 펌프 :
압력: (4) ……. kPa 또는 특성 곡선.....
A. 2.2.5 점화 시스템
A. 2.2.5.1 브랜드 : .....
A. 2.2.5.2 유형: .....
A. 2.2.5.3 작동 원리 : .....
A. 2.2.5.4 조기 점화 특성 : (4) .....
A. 2.2.5.5 정적 점화 시기 (4) …… TDC(상사 점) 전 도 .....
A.2.2.5.6 접촉 간격 : (4) .....
A. 2.2.5.7 접점 닫힘 각도 : (4) .....

A. 2.2.5.8 점화 플러그:

a) 브랜드 : .....

b) 유형:.....

c) 점화 간격 조정 매개변수 : .....mm

A. 2.2.5.9 점화 코일

a) 브랜드 : .....

b) 유형:.....

A. 2.2.5.10 점화 커패시터

a) 브랜드: .....

b) 유형:.....

A. 2.2.6 냉각 시스템 : 액체 / 공기 (1)

A. 2.2.7 충전 시스템

A. 2.2.7.1 터보차저 : 예 / 아니오 (1)

a) 브랜드 : .....

b) 유형: .....

c) 시스템 설명(최대 흡입 압력: …… kPa, 배기 라인.....)

A. 2.2.7.2 인터쿨러: 예/아니오 (1)

A. 2.2.7.3 흡입 덕트 및 구성 요소(상부 환기실 , 건조 장비 , 추가 공기 흡입구 등)에 대한 설명 및 도면:

a) 흡기 매니폴드 에 대한 설명 (도면 및 / 또는 사진 포함)

b) 공기 필터, 설명 / …… 또는;

- 브랜드:.....

- 유형:.....

c) 흡기 매니폴드 소음기 , 도면 은 ....또는

- 브랜드:.....

- 유형: .....

A. 2.2.8 배기 시스템

A. 2.2.8.1 배기 시스템의 설명 및 도면

A. 2.2.9 밸브 개폐 시간 또는 동등한 데이터 :

A. 2.2.9.1 밸브 의 최대 리프트 , 개폐 각도 또는 교대 분배 시스템 의 타이밍 세부 사항 (사점 기준) :

A. 2.2.9.2 설정 매개변수 의 표준 및/또는 범위 : (1)

A. 2.2.10 사용 된 윤활유

A. 2.2.10.1 브랜드 : .....

A. 2.2.10.2 유형:.....

일자 ..... 월 ..... 년 등록 기관, 개인 *(서명 , 인감)*

---

(1) 해당되지 않는 부분을 지우세요.

(2) 이 값은 가장 가까운 1/10mm로 반올림해야 합니다.

(3) 이 값은 π = 3.1416으로 계산되어야 하며 가장 가까운 cm^3 로 반올림되어야 합니다.

(4) 허용기준 규정.

부록 B

(규정)

차량 연료 소비량 시험 보고서

B.1 차량

B. 1.1 유형:.....

B. 1.2 브랜드 : .....

B. 1.3 유형(번호): .....

B. 1.4 엔진 유형(번호): .....

B. 1.5 제조/ 조립 시설 의 이름 및 주소 / 시험 차량이 있는 시설 : .....

B. 1.6 차량 차체 중량 : .....

B. 1.7 표준 차량 중량:.....

B. 1.8 최대 차량 총 질량 :.....

B.1.9 좌석 수 (운전자 포함) :.....

B. 1.10 전송

B. 1.10.1 변속기 : 수동 또는 자동 또는 연속 가변 제어: (1) (2)

B. 1.10.2 기어비의 수 : .....

B. 1.10.3 전송 비율 :

기어비	최종 기어비	전체 기어비
CVT에 가장 큰		
1		
2		
3		
4, 5, 기타 숫자		
CVT에 가장 작은		
후진기어		

B. 1.10.4 최종 변속비 : .....

B. 1.10.5 타이어:

- 타이어 크기 기호 :.....

- 타이어 공기압 : ..... kPa

- 동적 롤러 원주:..... mm

B. 1.10.6 구동 바퀴: 앞바퀴, 뒷바퀴, 4x4: (1) .....

B. 1.11 테스트를 위해 제출된 차량: 첨부된 사진을 포함한 차량 설명

B. 1.12 엔진 작동 사이클 수 : 4행정/2행정 (1)

B. 1.13 실린더 용량.....cm 3

B. 1.14 연료 공급 시스템

B. 1.14.1 기화기로 : 예/아니오 (1)

- 브랜드 : .....

- 유형: .....

또는

B. 1.14.2 연료 분사 시스템에 의해: 예/아니오 (1)

- 브랜드:.....

- 유형:.....

- 일반적인 설명:.....

B. 1.14.3 연료 특성 매개변수를 포함한 시험 연료 : .....

B. 1.14.4 시험대 조정 방법 (TCVN 6785 또는 동등한 ECE 규정이나 EC/EEC 지침 의 해당 항목 및 부록을 명시).

B. 1.15 최소 엔진 공회전 속도..... r / min

B. 1.16 최대 출력 에서의 엔진 속도 (3) ..... r / min

B. 1.17 최대 용량..... kW

B. 2 연료 소비량 확인:

B.2.1 연료 소비 에 관한 제조 , 조립 및 수입 시설 의 선언 .

B. 2.2 시험 결과 a (탄소수지법에 따름)

카테고리		단위	측정 결과
코		g/km	
HC		g/km	
HC + NOx		g/km	
이산화탄소		g/km	
달리기 거리		킬로미터	
연료 소비량		나	
연료 소비량	기본 도시 자전거	리터/ 100km	
	교외 자전거	리터 /100km	
	복합 사이클	리터 /100km	
연비		km/l	

B.3 참고사항 :

.....

날짜.....월.....년.....

시험 시설

(서명, 봉인)

_____

(1) 해당사항이 없는 부분을 삭제합니다.

(2) 자동변속기가 장착된 차량의 경우 모든 관련 데이터를 제공해야 합니다.

(3) N/V - 최고 기어에서 엔진 속도와 차량 속도의 평균 비율입니다.

심층분석보고서 검토 체크리스트

검토일자		검토자	(인)
보고서번호		보고서명	

No.	검토 사항	Yes	No
1	통보일/미통보 입수일로부터 30일/60일 이내 분석을 완료하였는가?	☐	☑
2	보고서 표지 우측 상단에 관리번호(통보심볼 또는 2024-XXXX)가 알맞게 작성되어 있는가?	☐	☑
3	보고서 표지 우측 하단에 TBT종합지원센터 CI가 표시되어 있는가?	☐	☑
4	표지, 목차, 규제개요, 제·개정 세부내용, 관련 법령 및 표준 항목이 모두 작성되어 있는가?	☐	☑
5	규제 발표내용(도입배경 및 목적, 통보이력), 요지가 명확하게 작성되어 있는가?	☐	☑
6	규제 적용대상(품목명, 적용범위) 및 수출규모가 적절하게 작성되어 있는가?	☐	☑
7	제·개정 세부내용(전후 비교표 혹은 변경사항)에 대해서 작성되어 있는가?	☐	☑
8	규제 문서 및 작성자료의 출처가 명확하게 명시되어 있는가?	☐	☑
9	기계 번역에 의존한 문체가 아닌, 명료한 문장을 사용하여 작성하였는가?	☐	☑
10	기술용어에 대한 설명 혹은 규제의 이해를 돕는 용어를 사용하였는가?	☐	☑
11	도식화된 자료(도표, 절차도, 비교표 등)를 활용하여 작성되었는가?	☐	☑
12	서식(글씨체, 페이지 번호, 줄/자간 맞춤, 표 모양)이 가이드라인에 맞춰 작성되었는가?	☐	☑
13	심층분석보고서의 파일명 및 저장형식(한쪽보기, pdf)이 알맞게 저장되어있는가?	☐	☑

조치사항	▪ ▪ ▪ ▪ ▪