



## The Fatigue Test Procedure for Transaxle(FWD) DIFF. Housing

## 트랜스 엑슬의 디프렌셜 하우징의 피로시험 절차

### 1 Introduction

**Note:** Nothing in this standard supersedes applicable laws and regulations.

**Note:** In the event of conflict between the Korean and English language, the Korean language shall take precedence.

**1.1 Purpose.** This standard aims at determining the durability of differential housing of transaxle for FWD vehicle.

**1.2 Applicability.** This standard shall apply to all transaxles for FWD vehicle.

### 2 References

**Note:** Only the latest approved standards are applicable unless otherwise specified.

#### 2.1 External Standards/Specifications.

None

#### 2.2 GM Standards/Specifications.

EDS-T-2308

#### 2.3 Additional References.

None

### 3 Resources

#### 3.1 Facilities.

**3.1.1 Calibration.** The test facilities and equipment shall be in good working order and shall have a valid calibration label.

**3.1.2 Alternatives.** Alternative test facilities and equipment may also be used. However, all measuring variables as specified in this standard shall be determined correctly with respect to their physical definition.

#### 3.2 Equipment.

##### 3.2.1 Power Train Tester.

##### 3.2.2 Mounting Fixture for the Transaxle only.

###### 3.2.2.1 Mounting Plate.

###### 3.2.2.2 Adaptor-Crank Shaft.

##### 3.2.3 Multi-Channel Recorder.

##### 3.2.4 FFT Analyzer.

### 1 개요

주: 본 표준의 어떠한 내용도 준거법이나 규정을 대체할 수 없다.

주: 한국어와 영어의 상충이 있을 경우, 한국어를 우선으로 한다.

**1.1 목적.** FWD Car용 Transaxle의 Differential Housing의 내구 수명을 결정함.

**1.2 적용 범위.** 본 시험규격은 FWD Car 의 Transaxle 에 모두 적용 가능함.

### 2 관련 표준/규격

주: 특별히 명기된 규정이 없는 한 가장 최근에 승인된 표준을 적용한다.

#### 2.1 사외 표준/규격.

None

#### 2.2 GM 표준/규격.

EDS-T-2308

#### 2.3 기타 표준/규격.

None

### 3 시험 자원

#### 3.1 시험 설비.

**3.1.1 교정.** 시험 설비와 장비는 제 성능을 발휘하고 유효한 교정 필증을 갖추어야 한다.

**3.1.2 대체 수단.** 대체 시험 시설과 장비가 사용될 수 있다. 그러나 본 표준에 명기된 모든 측정 변수들은 그 물리적 정의에 의거 정확하게 결정되어야 한다.

#### 3.2 시험 장비.

##### 3.2.1 Power Train Tester.

##### 3.2.2 Transaxle 전용 Mounting Fixture.

###### 3.2.2.1 Mounting Plate.

###### 3.2.2.2 Adaptor-Crank Shaft.

##### 3.2.3 Multi-Channel Recorder.

##### 3.2.4 FFT Analyzer.

**3.2.5 Vehicle Parts.****3.2.5.1** Axle Shaft A - FWD LH, RH.**3.2.5.2** Fly Wheel A.**3.2.5.3** Clutch DISC A and Clutch Cover A.**3.2.5.4** Plug-Air Bleeder and Plug-Link.**4 Procedure****4.1 Preparation.** Mount the transaxle assembly on the power train tester in vehicle condition.**4.1.1** Mount clutch assembly.**4.1.2** Mount transaxle assembly.**4.1.3** Mount the sensor (thermocouple and accelerometer).**4.1.4** Install limit S/W for safety.**4.1.5** Install cooling fan.**Note:** The details for installation method from clause 4.1.1 to clause 4.1.5 refer to EDS-T-2308 (The Fatigue Test Procedure for Transaxle (FWD) Gear and Bearing).**4.2 Conditions.****4.2.1 Test Conditions.** Deviations from the requirements of this standard shall have been agreed upon. Such requirements shall be specified on component drawings, test certificates, reports, etc.**4.3 Instructions.****4.3.1 Conditions of Speed and Torque.**

| Speed                                           | Torque                                                                                                                                                               | Gear Position             |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Drive Gear<br>- Speed of Main Shaft:<br>600 rpm | - $T_{output}$<br>= $T_{engine} \times R_{1st} \times R_{diff}$<br>- Drive Side, Coast Side repeat it every 30 minutes. /<br>Drive Side, Coast Side를 30분간씩 반복하여 가한다. | 1 <sup>st</sup> gear only |

-  $T_{OUTPUT}$ : Output torque of transaxle (Drive engine side) / Transaxle의 Output Torque (Drive Axle 쪽).-  $T_{ENGINE}$ : Maximum torque of the strongest in applied engines / 적용 Engine중, 가장 강력한 Engine의 Max Torque.-  $R_{1st}$ : 1<sup>st</sup> gear ratio of transaxle / Transaxle의 1st Gear 비.-  $R_{DIFF}$ : Differential gear ratio of transaxle / Transaxle의 종감속비.**4.3.2** Keep the oil temperature of transaxle at (80+5)°C during the test.**4.3.3** If the first gear breaks down first when testing;**4.3.3.1** Check visually that there is a fault in differential housing and other parts (especially, each gear and bearing).**4.3.3.2** Change the broken first gear, other faulty parts, and T/A oil and continue testing.**3.2.5 Test 시 필요한 실차 부품.****3.2.5.1** Axle Shaft A - FWD LH, RH.**3.2.5.2** Fly Wheel A.**3.2.5.3** Clutch DISC A 및 Clutch Cover A.**3.2.5.4** Plug-Air Bleeder 및 Plug-Link.**4 시험 절차****4.1 시험 준비.** 시험품(Transaxle ASM)을 Power Train Tester에 실차 상태로 장착한다.**4.1.1** Clutch ASM 장착.**4.1.2** Transaxle 장착.**4.1.3** Sensor (Thermocouple 및 Accelerometer) 취부.**4.1.4** Safety 용 Limit S/W 설치.**4.1.5** Cooling Fan 설치.**주:** 4.1.1항에서 4.1.5항까지의 자세한 설치 방법은 사내표준 EDS-T-2308 (Transaxle (FWD)의 Gear 및 Bearing의 Fatigue Test)를 참고할 것.**4.2 일반 조건.****4.2.1 시험 조건.** 본 표준으로부터 벗어나는 요구 사항은 관련부문간 합의해야 하며, 관련도면, 시험성적서, 보고서 등에도 명기되어야 한다.**4.3 시험 방법.****4.3.1 Speed 및 Torque 조건.****4.3.2** 시험 중 Transaxle의 Oil 온도는 (80+5)°C를 유지한다.**4.3.3** 시험 중 1단기어가 먼저 파손 되었을 경우;**4.3.3.1** 파손된 1 단기어의 조각에 의한 시험품 DIFF. Housing 및 그 외 부품 (특히 간단 기어 및 각 베어링)의 결함 발생 여부를 육안 검사 후,**4.3.3.2** 파손된 1단 기어 및 그 외 결함 발생 부품 및 T/A Oil을 교환하여 계속 시험을 진행한다.