



ENGINEERING
STANDARDS
EUROPE

Test Procedure

GME R-7B03-6

High Speed and Hot Idle Test of Vehicles with Automatic Transmission

Hochgeschwindigkeitstest, Heißeerlauftest für Fahrzeuge mit automatischen Getriebe

1 Introduction

1.1 Purpose. The purpose of this test procedure is to check and assure the function and the thermal stability of an automatic transmission at maximum oil level under European driving and environmental conditions. It simulates top speed motorway operation and subsequent standing at idle.

For special applications with changed conditions this test procedure must be modified.

1.2 Foreword. Not applicable.

1.3 Applicability. For all automatic transmissions.

Note: Nothing in the specification, however, supersedes applicable laws and regulations unless a specific exemption has been obtained.

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

2 References

Not applicable.

3 Resources

3.1 Facilities. A level and dry road.

3.2 Equipment. Multi-channel temperature recorder (potentiometric recorder, or equivalent) for thermocouples to record temperatures = f (time).

Thermocouples are required at least for the following six temperature measuring points.

1 Einleitung

1.1 Zweck. Dieses Prüfverfahren dient der Überprüfung und Sicherstellung der Funktion und der thermischen Belastbarkeit eines automatischen Getriebes bei maximalem Ölstand unter europäischen Fahr- und Umweltbedingungen. Er simuliert eine Fahrt auf der Autobahn mit Höchstgeschwindigkeit und anschließendem Stillstand im Leerlauf.

Für Sonderanwendungen mit geänderten Bedingungen muß dieses Prüfverfahren entsprechend modifiziert werden.

1.2 Vorwort. Nicht anwendbar.

1.3 Anwendbarkeit. Für alle automatischen Getriebe.

Hinweis: Falls keine Ausnahmen vereinbart wurden, darf die Vorschrift keine anzuwendenden Gesetze und Regelungen außer Kraft setzen.

Hinweis: Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen dem deutschen und dem englischen Text ist der deutsche Text ausschlaggebend.

2 Referenzen

Nicht anwendbar.

3 Geräte und Einrichtungen

3.1 Einrichtung. Ebene und trockene Fahrbahn.

3.2 Ausrüstung. Mehrkanal-Temperatur-Erfassungsgesät (z. B. Kompensationsschreiber) für Thermoelemente; Meßschrieb Temperatur = f (Zeit).

Die Thermoelemente sind an mindestens 6 Temperaturmeßstellen angebracht.

3.2.1 Measuring Point 1, transmission oil sump temperature. In the oil sump as near as possible to the suction of oil pump (e. g. in the oil pan).

3.2.2 Measuring Point 2, converter output temperature. In the fitting of the transmission oil line at the transmission outlet.

3.2.3 Measuring Point 3, transmission input temperature. In the fitting of the transmission oil line at the oil transmission inlet.

3.2.4 Measuring Point 4, engine coolant "hot". In the radiator inlet.

3.2.5 Measuring Point 5, engine coolant "cold". In the radiator outlet.

3.2.6 Measuring Point 6, ambient temperature. On the vehicle roof, protected against direct isolation.

3.2.7 Further temperature measuring points are provided on external components such as shift lever linkage, wiring harness, etc. as required.

3.3 Test Vehicle / Test Piece. Vehicle equipped as follows:

3.3.1 Transmission Equipment.

- New, inspected automatic transmission according to latest design status.
- Oil level adjusted to full level according to oil levelling specification (see drawing).
- Provide transmission vent valve with a receptacle. In case a vent hose is used, the receptacle shall be attached to the end of the hose. Hose routing shall be as released.

3.3.2 Vehicle Load.

Curb mass + driver and one front passenger.

3.3.3 Vehicle Equipment

- Air conditioning,
- Engine encapsulation (if programmed for production start),
- Engine cooling according to latest development status.

3.2.1 Meßstelle 1, Getriebe-Ölsumpf-Temperatur. Im Ölsumpf möglichst nahe an der Ansaugung Ölpumpe (z. B. in der Ölwanne).

3.2.2 Meßstelle 2, Wandler-Ausgang-Temperatur. Im Anschlußstück (Fitting) der Getriebe-Ölkühler-Leitung am Getriebe-Ausgang.

3.2.3 Meßstelle 3, Getriebe-Eingangs-Temperatur. Im Anschlußstück (Fitting) der Getriebe-Ölkühler-Leitung am Getriebe-Eingang.

3.2.4 Meßstelle 4, Motor-Kühlwasser "heiß". Meßstelle 4, Motor-Kühlwasser „heiß“. Im Zulauf des Motor-Wasserkühlers.

3.2.5 Meßstelle 5, Motor-Kühlwasser "kalt". Im Auslaß des Motor-Wasserkühlers.

3.2.6 Meßstelle 6, Umgebungstemperatur. Auf dem Dach der Fahrzeuge, geschirmt gegen direkte Sonneneinstrahlung.

3.2.7 Weitere Temperaturmeßstellen werden nach Bedarf an externen Bauteilen (z. B. Wählhebelgestänge, Kabelbaum usw.) angebracht.

3.3 Versuchsfahrzeug / Probekörper. Fahrzeug, ausgerüstet wie folgt:

3.3.1 Getriebeausrüstung.

- Neuwertiges, kontrolliertes automatisches Getriebe letzten Entwicklungsstandes.
- Ölstand auf Maximum eingestellt, Ölbefüllung entsprechend Spezifikation (siehe Zeichnung).
- Auffangbehälter am Entlüfter des Getriebes; bei Einsatz eines Entlüftungsschlauches muß der Auffangbehälter am Ende des Schlauches angebracht sein. Schlauchverlegung wie Freigabe

3.3.2 Fahrzeugbeladung.

Leergewicht + Fahrer und Beifahrer.

3.3.3 Fahrzeugausstattung

- Klimaanlage,
- Motorraumabschottung (wenn für Serieneinsatz vorgesehen),
- Motorkühlung letzter Entwicklungsstand.

4 Procedure

4.1 Preparation. Before the test, all thermocouples shall be calibrated.

The same recorder and compensation line shall be used for the calibration as later used in the vehicle.

4.2 Conditions.

4.2.1 Test Road. The test shall be performed on a level and dry road.

4.2.2 Ambient Temperature. For the evaluation of the transmission oil temperatures and oil spillage from the vent valve, the ambient temperature shall be $\geq +30^{\circ}\text{C}$ throughout the test.

4.2.3 Transmission Oil. The tested transmission oil shall comply with the following:

- Oil grade to be first fill oil grade used in production.
- Oil which has been used in the vehicle for a running distance representative of the specified oil change intervals. If an oil change is not specified, the required running distance is 100,000 km.

4.2.4 Test Conditions. Deviations from the requirements of this test procedure shall have been agreed upon. Such requirements shall be specified on component drawings, test certificates, reports etc.

4.3 Instructions.

4.3.1 Drive vehicle in selector lever position "D" with the air conditioning on until an engine coolant temperature of $\approx +90^{\circ}\text{C}$ and a transmission oil sump temperature of $\approx (+80 \dots +120)^{\circ}\text{C}$ is reached. Then increase vehicle speed to $v_{\max}$ and switch on temperature recorder. Drive at top speed until the oil sump and converter output temperature of the transmission have stabilized for about 10 min. The test shall be discontinued if a temperature of $+155^{\circ}\text{C}$ is reached in the oil sump, or if oil spillage from the vent valve occurs.

4.3.2 Slow the vehicle down and immediately go to a test site protected from the wind but where isolation is not restricted. Check oil collecting bottle.

4 Durchführung

4.1 Vorbereitung. Vor Testbeginn werden alle Thermoelemente geeicht.

Die Eichung erfolgt unter Verwendung des Schreibers und der Ausgleichsleitungen, die auch anschließend im Fahrzeug benutzt werden.

4.2 Bedingungen.

4.2.1 Fahrbahn. Der Test ist auf einer ebenen, trockenen Fahrbahn durchzuführen.

4.2.2 Umgebungstemperatur. Zur Beurteilung der Getriebe-Öltemperaturen und des Ölauswurfes aus dem Entlüfter ist es erforderlich, daß während des Tests die Umgebungstemperaturen $\geq +30^{\circ}\text{C}$ betragen.

4.2.3 Getriebeöl. Das getestete Getriebeöl muß folgende Anforderungen erfüllen:

- Ölsorte wie Produktions-Neubefüllung.
- Altöl mit einer Laufstrecke im Straßen- oder Rundbahn-Dauerlauf entsprechend den im Service geforderten Ölwechsel-Intervallen. Ist kein Ölwechsel im Service vorgesehen, beträgt die geforderte Laufstrecke des Öles 100.000 km.

4.2.4 Prüfbedingungen. Abweichungen von den Bedingungen dieser Test Procedure müssen vereinbart werden. Diese Bedingungen sind auf Teilezeichnungen vorgeschrieben bzw. müssen auf Prüfzeugnissen, Berichten u. dergl. angegeben werden.

4.3 Prüfanleitung.

4.3.1 Fahrzeug in Wählhebelstellung "D" und eingeschalteter Klimaanlage betriebswarm fahren (Motortemperatur $\approx +90^{\circ}\text{C}$, Getriebe-Ölsumpftemperatur $\approx (+80 \dots +120)^{\circ}\text{C}$). Danach Fahrzeuggeschwindigkeit auf $v_{\max}$ steigern und Temperaturschreiber einschalten. So lange mit Vollast Höchstgeschwindigkeit fahren, bis sich die Ölsumpf- und Wandler-Ausgangstemperatur des Getriebes für ≈ 10 min stabilisiert hat. Bei $+155^{\circ}\text{C}$ im Ölsumpf oder Ölauswurf aus dem Entlüfter ist der Versuch abzubrechen.

4.3.2 Fahrzeug abbrem sen und sofort an eine windgeschützte, aber gegen Sonneneinstrahlung ungeschützte Stelle fahren. Ölauffangbehälter kurz kontrollieren.