



Shifting Function and Shifting Comfort
Schaltfunktion und Schaltkomfort

Approved
GM do Brasil

Approved
Holden's Automotive

Approved
Saab

Approved
Holden's Engine Company

Approved
ISUZU

Approved
ITDC 

Approved
Delta Motor

File name: 135000--.doc

Prepared: 	DM	GMHA	GMB	HEC	ISUZU	SAAB	ITDC 
---	----	------	-----	-----	-------	------	--

November 1997

Page 1 of 11

Revisions

Date	Paragraph
	Replacement for GME R-7-2
11.97	ITDC Release

Änderungen

Datum	Abschnitt
	Ersatz für GME R-7-2
11.97	ITEZ - Freigabe

1 Introduction

1.1 Purpose

Evaluation of the trued external shifting in terms of transmission connection and synchronization.

1.2 Foreword

Shifting and synchronization shall be evaluated subjectively in terms of function and comfort.

1.3 Applicability

For all passenger cars with mechanical manual transmission.

1.4 Definitions

1.4.1 Shifting Function

The shifting function shall ensure non-problematic engagement of all gears, i.e.

- sufficient shift freeplay to the pot stop in the engaged gear shall be available
- an unintentionally shift from 0 to R when engaging the 1st gear shall not be possible
- free movement of the gearshift lever, as well as freedom of motion to the gearshift lever, shall be ensured for all engaged gear speeds, incl. excessive force in shifting, without obstruction from the seat, console, instrument panel, hand brake, etc.
- the shift lever movement shall not permit jumping of gears under any operating conditions
- the gearshift lever shall be distinctly positioned between 3rd and 4th gear in neutral position

1.4.2 Shifting Comfort

Force profile characteristic over the shifting travel, incl. limit stop for engaged gears, taking into account tenacity, harsh transmission, double points and gearshift lever vibration.

1 Einleitung

1.1 Zweck

Beurteilung der externen Schaltungsabstimmung in Bezug auf Getriebeanbindung und Synchronisierung.

1.2 Vorwort

Die Schaltung und Synchronisierung ist bezüglich Funktion und Komfort subjektiv zu beurteilen.

1.3 Anwendbarkeit

Für alle PKW mit mechanischem Schaltgetriebe.

1.4 Definitionen

1.4.1 Schaltfunktion

Die Schaltfunktion muß sicherstellen, daß alle Gänge problemlos einzulegen sind, d.h.

- es muß eine ausreichende Wählreserve zum Topfanschlag im eingelegten Gang vorhanden sein
- eine unbeabsichtigte Schaltung von 0 nach R beim Einlegen des 1. Ganges darf nicht möglich sein
- die Freigängigkeit des Schalthebels und der "Schalthand" am Knopf muß in allen geschalteten Gangpositionen und auch beim Überschalten (z.B. erhöhte Schaltkräfte) zu Sitz, Konsole, Armaturentafel, Handbremse etc. sichergestellt sein
- die Schalthebelbewegung darf unter keinen Fahrbedingungen zum Gangspringen führen
- es muß eine deutliche Schalthebelfixierung in Neutralstellung der 3-4 Ebene spürbar sein

1.4.2 Schaltkomfort

Charakteristik des Kraftverlaufs über dem Schaltweg, sowie des Anschlages bei eingelegtem Gang unter Berücksichtigung der Zähigkeit, der Getrieberauhigkeiten, der Doppelpunkte und der Schalthebelvibrationen.

1.4.3 Elasticity

Gearshift lever over-pressure in engaged gear until lever approaches/contacts housing.

1.4.4 Precision

Gearshift lever gate during shifting and gear selection, incl. neutral position, as well as in-gear positioning, taking into account snap action, free play, gutter responsiveness and shift or gear selection travel.

1.4.5 Double Points

Two distinct, almost identical peaks of resistance when shifting.

1.4.6 Gutter Responsiveness

Noticeable gear selection travel that shall be distinctly evident when applying lateral pressure during pre-selection in order to shift from 3rd to 2nd and from 4th to 5th gear.

1.4.7 Gate Width

The allowable shifting level during external shifting from in-gear position to the subsequent gear until elastic deformation occurs.

1.4.8 Harshness

Several small, distinct peaks of resistance encountered over the entire shifting level when engaging the gear.

1.4.9 Engagement Noise

Noise (clicking) from the engaging unit during shifting.

1.4.10 Snap Effect

Force profile that supports gear engagement during synchronization following a peak of resistance.

1.4.11 Gearshift Lever Vibration

High-frequency gearshift lever vibration (220 V effect).

1.4.12 Chattering

Chattering, whirring noise in the shifting unit due to vibration/oscillation in the drive train.

1.4.3 Elastizität

Überdrücken des Schalthebels im eingelegten Gang bis zum Angehen/Anlegen am Gehäuse.

1.4.4 Exaktheit

Führung des Schalthebels während des Schalt- und Wählvorganges, sowie die Fixierung des Schalthebels in Neutralstellung und im eingelegten Gang unter der Berücksichtigung des Schnappeffektes, der Leerspiele, der Gassensprünge und der Schalt- bzw. Wählwege.

1.4.5 Doppelpunkte

Zwei deutliche, etwa gleich große Kraftspitzen beim Einlegen des Ganges.

1.4.6 Gassensprung

Spürbarer Wählweg, der bei leichter Vorwahl durch seitliches Andrücken des Schalthebels beim Schalten von 3 nach 2 und von 4 nach 5 deutlich spürbar sein muß.

1.4.7 Gassenbreite

Der im geschalteten Gang in Wählrichtung zur Verfügung stehende Weg, bis eine elastische Verformung in der externen Schaltung auftritt.

1.4.8 Rauigkeiten

Mehrere, beim Einlegen des Ganges über den gesamten Schaltweg auftretende, kleine, spürbare Kraftspitzen.

1.4.9 Rastiergeräusche

Beim Schalten durch die Rastierungseinheit entstehende Geräusche (Klacken).

1.4.10 Schnappeffekt

Kraftverlauf, der nach einer Kraftspitze beim Synchronisieren das Einlegen des Ganges unterstützt.

1.4.11 Schalthebelvibrationen

Hochfrequente Vibrationen (220 V-Effekt) am Schalthebel.

1.4.12 Schaltungsrasseeln

Rasselndes, schwirrendes Geräusch in der Schaltungseinheit hervorgerufen durch Vibrationen bzw. Schwingungen im Antriebsstrang.