



Datum/date of issue 23 JA 92
überarbeitet/revised

Seite/Page 1 von/of 5

HOCHLEISTUNGSTEST FÜR DIE SYNCHRONISIERUNG, PRÜFFELD DUDENHOFEN

1. Versuchszweck

Überprüfung der Standfestigkeit der Synchronisierung.

1.1 Vorwort

Verschleiß bzw. Versagen der Synchronisierung soll im Fahrzeug überprüft werden.

1.2 Anwendung

Der Test wird mit einem PKW Limousine oder Caravan durchgeführt.

1.3 Definition:

keine

2. Ausrüstung

2.1 Test-Einrichtung

Benutzung der trockenen Rundfahrbahn auf dem Prüffeld Dudenhofen.

2.2 Test-Ausrüstung

2.2.1 Drehzahlmesser

2.2.2 Meßgeräte für Getriebeöl- und Außentemperatur

2.2.3 Vorbereitetes Testformular

2.3 Test-Fahrzeug

2.3.1 Testfahrzeug mit Schaltgetriebe ohne Zuladung.

Opel Form 66484-2



Datum/date of issue 23 JA 92
überarbeitet/revised

Seite/Page 2 von/of 5

2.4 Test-Material/Komponenten

- 2.4.1 Zwei neue, nicht eingelaufene, vermessene oder nach Vorschrift aufgebaute Versuchsgetriebe.
- 2.4.2 Getriebeöl entsprechend Freigabe bzw. zu erprobendes Öl.

3. Procedure

3.1 Vorbereitung

- 3.1.1 Auskuppelreserve am Kupplungspedal überprüfen und entsprechend dem Testformular einstellen. Das Getriebe über ca. 50 km bei $v = 80 - 100$ km/h mit möglichst wenig Schaltvorgängen einfahren, dabei erfolgt eine Beurteilung der Funktion der Synchronisierung und der Geräusche. Unmittelbar vor Testbeginn in Dudenhofen Fahrzeug volltanken, Stand von Motoröl und Kühlwasser überprüfen, Reifendruck entsprechend Zuladung und Höchstgeschwindigkeit einstellen und Getriebeöl bei möglichst wenig Schaltvorgängen in einem beliebigen Gang auf Betriebstemperatur bringen (RWD: 70°C, FWD: 50°C).
- 3.1.2 Es sind jeweils 500 Testzyklen zu fahren. Die Testnorm gilt als erfüllt, wenn alle Versuchsaggregate
 - 1. beim Schaltvorgang nach Abschluß der Test-Procedure ohne Synchronisiersversagen arbeiten und
 - 2. bei der anschließenden Sichtkontrolle keine Brüche oder Deformationen feststellbar sind.

3.2 Test

- 3.2.1 Die Versuche werden auf der trockenen Schnellfahrbahn (Rundkurs) des Prüffeldes in Dudenhofen durchgeführt.
- 3.2.2 Temperaturschreiber einschalten. Die Getriebeöl- und die Außentemperatur werden während des Versuchs mitgeschrieben.
- 3.2.3 Bei den Schaltvorgängen beträgt die Schaltzeit $< 0,2$ s, d.h. Durchreißen, wobei eine Schaltkraft von 400 N nicht überschritten werden darf. Die Auskuppelzeit beträgt max. 0,1 s, die Einkuppelzeit max. 1 s.

Opel Form 66484-2



Datum/date of issue 23 JA 92
überarbeitet/revised

Seite/Page 3 von/of 5

- 3.2.4 Im Stand bei Leerlaufdrehzahl des Motors den 1. Gang einlegen und zügig, jedoch ohne Durchdrehen der Räder anfahren.
- 3.2.5 Das Fahrzeug unter Vollast bis zur max. zulässigen Motordrehzahl beschleunigen, dann unter den in Punkt 3.2.3 aufgeführten Bedingungen in den nächst höheren Gang schalten.
- 3.2.6 Alle Gänge sind analog zu 3.2.5 zu durchfahren.
- 3.2.7 Ist im höchsten Gang die Motordrehzahl von 4000 min^{-1} erreicht, wird das Fahrpedal in Leerlaufstellung gebracht und die volle Schubwirkung des Fahrzeugs ausgenutzt. Die Motordrehzahl zur Rückschaltung ist entsprechend der Getriebe-Achs-Motor-Kombination so zu wählen, daß im niedrigeren Gang nach dem Einkuppeln die maximal zulässige Motordrehzahl erreicht wird. Der Schalt- und Kupplungsvorgang ist entsprechend Punkt 3.2.3 durchzuführen.
- 3.2.8 Alle weiteren Rückschaltungen sind wie unter Punkt 3.2.7 beschrieben durchzuführen.
- 3.2.9 Im 1. Gang wird das Fahrzeug nach Erreichen der Leerlaufdrehzahl bis zum Stillstand gebremst und der 1. Gang ausgeschaltet.
Der nächste Zyklus beginnt bei Punkt 3.2.4

3.3 Beurteilung

- 3.3.1 Testformular ausfüllen
- 3.3.2 Erste Anzeichen von Synchronisierungsversagen (Kratzen) bzw. Fehlschaltungen sind auf dem Testformular zu vermerken und auf der Temperaturaufzeichnung zu markieren. Der Sachbearbeiter ist sofort zu verständigen und entscheidet über die Fortführung des Tests.
- 3.3.3 Bei Beanstandungen bzw. nach Erfüllung des Bogys wird das Getriebe im Fahrzeug vom zuständigen Sachbearbeiter beurteilt. Anschließend ist das Versuchsaggregat auszubauen, zu zerlegen und eine Inspektion und Vermessung der interessierenden Einzelteile vorzunehmen. Eine Schmiermittelprobe ist im Labor untersuchen zu lassen.

4. GM-Information

keine

Opel Form 66484-2



Datum/date of issue 23 JA 92
überarbeitet/revised

Seite/Page 4 von/of 5

<p>Fahrzeug: _____</p> <p>Wagen-Nr: _____</p> <p>Motor: _____</p> <p>Leergewicht: _____ kg</p> <p>Testgewicht: _____ kg</p> <p>Reifendruck: VA _____ bar HA _____ bar</p> <p>Auskuppelres.: _____ mm</p> <p>Getr.-Nr./Ausf.: _____</p> <p>Getriebeöl: Sorte: _____ Menge: _____</p> <p>Beglnn km: _____</p> <p>Testzyklen: _____</p>	<p>Datum: _____</p> <p>Fahrer: _____</p> <p>VA _____ kg HA _____ kg</p>	<p>3. Ist Gangspringen aufgetreten (einmal, mehrmals)? Wenn ja, welcher Gang?</p> <p>O 1. O 2 O 3 O 4 O 5 O 6</p> <p style="text-align: center;">Zug O Schub O</p>																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Gang</th> <th style="width: 10%;">Schalt- drehzahl</th> <th style="width: 10%;">Fahrge- schwindigkeit</th> <th style="width: 10%;">Schaltung</th> <th style="width: 10%;">Fahrzustand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.</td><td></td><td></td><td>0 - 1</td><td>Stand</td></tr> <tr><td>1.</td><td></td><td></td><td>1 - 2</td><td>Teillast Zug</td></tr> <tr><td>2.</td><td></td><td></td><td>2 - 3</td><td>Vollast Zug</td></tr> <tr><td>3.</td><td></td><td></td><td>3 - 4</td><td>Vollast Zug</td></tr> <tr><td>4.</td><td></td><td></td><td>4 - 5</td><td>Vollast Zug</td></tr> <tr><td>5.</td><td></td><td></td><td>5 - 6</td><td>Vollast Zug</td></tr> <tr><td>6.</td><td></td><td></td><td>6 - 5</td><td>Vollast Zug</td></tr> <tr><td>5.</td><td></td><td></td><td>5 - 4</td><td>Vollschub</td></tr> <tr><td>4.</td><td></td><td></td><td>4 - 3</td><td>Vollschub</td></tr> <tr><td>3.</td><td></td><td></td><td>3 - 2</td><td>Vollschub</td></tr> <tr><td>2.</td><td></td><td></td><td>2 - 1</td><td>Vollschub</td></tr> <tr><td>1.</td><td></td><td></td><td>1 - 0</td><td>Vollschub / abbremsen / Stand</td></tr> </tbody> </table>			Gang	Schalt- drehzahl	Fahrge- schwindigkeit	Schaltung	Fahrzustand	0.			0 - 1	Stand	1.			1 - 2	Teillast Zug	2.			2 - 3	Vollast Zug	3.			3 - 4	Vollast Zug	4.			4 - 5	Vollast Zug	5.			5 - 6	Vollast Zug	6.			6 - 5	Vollast Zug	5.			5 - 4	Vollschub	4.			4 - 3	Vollschub	3.			3 - 2	Vollschub	2.			2 - 1	Vollschub	1.			1 - 0	Vollschub / abbremsen / Stand
Gang	Schalt- drehzahl	Fahrge- schwindigkeit	Schaltung	Fahrzustand																																																															
0.			0 - 1	Stand																																																															
1.			1 - 2	Teillast Zug																																																															
2.			2 - 3	Vollast Zug																																																															
3.			3 - 4	Vollast Zug																																																															
4.			4 - 5	Vollast Zug																																																															
5.			5 - 6	Vollast Zug																																																															
6.			6 - 5	Vollast Zug																																																															
5.			5 - 4	Vollschub																																																															
4.			4 - 3	Vollschub																																																															
3.			3 - 2	Vollschub																																																															
2.			2 - 1	Vollschub																																																															
1.			1 - 0	Vollschub / abbremsen / Stand																																																															
<p>1. Hat die Synchronisierung versagt? Wenn ja, bei welchem Schaltvorgang?</p> <p>O 1-2 O 2-3 O 3-4 O 4-5 O 5-6</p> <p>O 6-5 O 5-4 O 4-3 O 3-2 O 2-1</p>																																																																			
<p>2. Haben Sie sich verschaltet (einmal, mehrmals)? Wenn ja, bei welchem Schaltvorgang?</p> <p>O 1-2 O 2-3 O 3-4 O 4-5 O 5-6</p> <p>O 6-5 O 5-4 O 4-3 O 3-2 O 2-1</p>																																																																			
<p>Bemerkungen:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																																																																			

HS_TEST.XLS ASFAYRDR 12.4.91

Opel Form 66484-2