

UNTERGRUPPE 13-02

Geschwindigkeitsmesser/Kilometerzähler

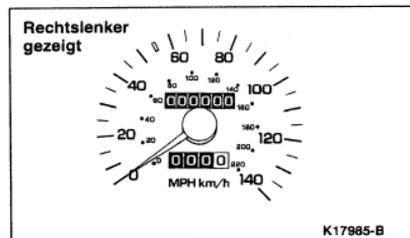
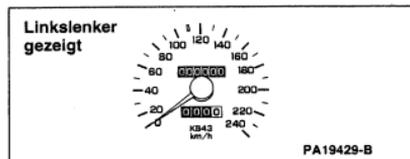
INHALT	SEITE	INHALT	SEITE
FAHRZEUGTYP	13-02-1	Systemprüfung — Geschwindigkeitsmesser	13-02-5
BESCHREIBUNG UND FUNKTION	13-02-1	Fehlersuchtablette — Geschwindigkeitsmesser	13-02-5
Austauschen von Geschwindigkeitsmesser/ Kilometerzähler	13-02-2	Fehlersuchverfahren — Geschwindigkeitsmesser	13-02-5
Allgemeine Hinweise und Genauigkeits- prüfung des Systems	13-02-2	AUS- UND EINBAUEN	13-02-8
DIAGNOSE- UND PRÜFVERFAHREN	13-02-3	Geschwindigkeitsmesser	13-02-8
		Geschwindigkeitsmesser (VSS)	13-02-9
		SPEZIALWERKZEUGE/PRÜFGERÄTE	13-02-9

FAHRZEUGTYP

Probe

BESCHREIBUNG UND FUNKTION

Geschwindigkeitsmesser und Kilometerzähler werden über den Geschwindigkeitssensor (VSS) gesteuert, der am Getriebe angebracht ist. Der VSS wird von der Ausgangswelle des Getriebes angetrieben und sendet pro Umdrehung des Geschwindigkeitsmesser-Antriebsschneckenrads acht Wechselstromimpulse an das Kombiinstrument.



Störungen an Geschwindigkeitsmesser/
Kilometerzähler können bedingt sein durch:

- Reifen
- Antrieb und Antriebsschneckenrad von Geschwindigkeitsmesser/Kilometerzähler

Ungleichmäßig abgefahrene Reifen, unzulänglicher Reifendruck, extreme Reifentemperatur und falsche Reifengröße können zu ungenauen Systemangaben führen. System nur bei empfohlenem Reifendruck auf Genauigkeit prüfen. Vor dem Test Reifen kurz anwärmen. Auf ebener, trockener Fahrbahn bei gleichmäßiger Geschwindigkeit werden die besten Ergebnisse erzielt.

Das Antriebsverhältnis des Getriebes muß bekannt sein, um feststellen zu können, ob der richtige Geschwindigkeitsmesser/Kilometerzähler-Antrieb und geeignete Antriebsschneckenräder vorhanden sind.

VORSICHT! GESCHWINDIGKEITSMESSER NUR DANN DURCH AUSWECHSELN DER ANTRIEBSSCHNECKENRÄDER KORRIGIEREN, WENN AUCH DER KILOMETERZÄHLER FALSCH ANZEIGT.

Das Antriebsschneckenrad für Geschwindigkeitsmesser/Kilometerzähler befindet sich im Getriebe und ist zum Auswechseln nur schwer zugänglich. Für Fahrzeuge mit Vorderradantrieb sind gewöhnlich keine unterschiedlichen Zahnräder für Korrektur-zwecke verfügbar.

Austauschen von Geschwindigkeitsmesser/Kilometerzähler

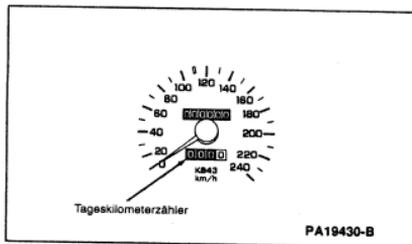
Der Kilometerstand kann an einem Austausch-Geschwindigkeitsmesser/Kilometerzähler nicht verstellt werden. Wird ein neuer Geschwindigkeitsmesser/Kilometerzähler eingebaut, ist am Türpfosten auf der Fahrerseite ein Aufkleber mit dem Kilometerstand des Fahrzeugs und Datum, an dem das Instrument ausgetauscht wurde, anzubringen.

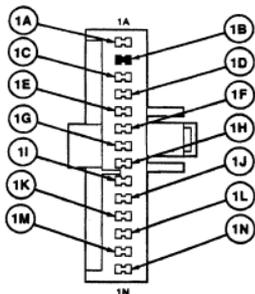
Allgemeine Hinweise und Genauigkeitsprüfung des Systems

Die zulässige Kilometerzählerabweichung beträgt maximal $\pm 3,75\%$. Die von Ford Motor Company hergestellten Fahrzeuge liegen innerhalb dieser Werte. Außer bei Fahrzeugen mit geeichtem Geschwindigkeitsmesser/Kilometerzähler ist der Geschwindigkeitsmesser so eingestellt, daß die Fahrtgeschwindigkeit im allgemeinen leicht überhöht angezeigt wird. In der Regel entspricht die angezeigte Geschwindigkeit der tatsächlichen Geschwindigkeit oder ist etwas überhöht. Das soll den Fahrer vor Überschreiten von Geschwindigkeitsbegrenzungen schützen. Störungsreklamationen der Kunden beziehen sich meist auf überhöhte Geschwindigkeitsmesseranzeigen bei Geschwindigkeiten zwischen 80–105 km/h. In diesem Bereich kann die maximale Abweichung bis zu 10% betragen.

Der Geschwindigkeitsmesser verarbeitet Informationen des Geschwindigkeitssensors (VSS). Wenn ein Bauteil des Systems die falsche Anzahl der Umdrehungen pro Kilometer dem Geschwindigkeitsmesser signalisiert, sind Kilometer- und Geschwindigkeitsanzeige nicht mehr zuverlässig. Da das fest eingebaute Übersetzungsverhältnis des VSS fehlerlos ist, sollte zunächst die Genauigkeit des Kilometerzählers geprüft werden, auch wenn der Kunde Geschwindigkeitsabweichungen reklamiert. Die Genauigkeit des Kilometerzählers kann mit Hilfe der Kilometermarken an Straßen bzw. durch Abfahren einer bekannten Strecke geprüft werden. Wenn die Prüfung anhand der Kilometermarken vorgenommen wird, sollte aus Genauigkeitsgründen eine Strecke von mindestens fünf Kilometern abgefahren werden. Wenn die Abweichung über 3,75% beträgt, kann dies auf das Antriebsrad des Geschwindigkeitsmessers, die Reifengröße oder den Reifendruck zurückzuführen sein. Wenn die Ursache behoben wurde, sollte der Kilometerzähler nochmals auf Genauigkeit geprüft werden. Wenn die Geschwindigkeitsmesserabweichung zwischen 80 und 96 km/h mehr als 10% beträgt, Geschwindigkeitsmesser und Kilometerzähler austauschen.

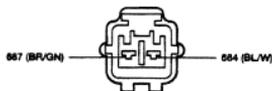
Der Probe ist mit zwei Kilometerzählern ausgestattet. Beide Kilometerzähler sind im Geschwindigkeitsmesser integriert. Der obere Zähler gibt den kumulativen Kilometerstand des Fahrzeugs an. Dieser Zähler hat sechs Stellen und zählt nur die vollen Kilometer. Der vierstellige Tageskilometerzähler, der auch die gefahrenen hundert Meter anzeigt, befindet sich unterhalb des Primärkilometerzählers. Der Tageskilometerzähler wird durch Drücken des Rückstellstiftes auf der Scheibe des Kombiinstruments zwischen Geschwindigkeitsmesser und Kilometerzähler zurückgesetzt.



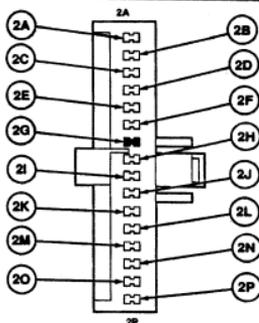


Komblinstrument

PIN	STROMKREIS	STROMKREISFUNKTION
1A	116C (GN/BK)	Blinkermodul — Signal links
1B	*	NICHT BELEGT
1C	245 (P)	Schalter — Scheibenwaschwasser
1D	408 (BL/Y)	Modul und Relais — ABS
1E	133 (BK/BL)	Temperaturgeber
1F	41E (BK/Y)	Strom
1G	864 (BL/W)	Geschwindigkeitsensor (+)
1H	103 (Y)	Kraftstoffpumpe
1I	61J (BK/R)	Masse (Außer GB)
1J	59J (BK/R)	Masse (Nur GB)
1K	687 (O/BK)	Geschwindigkeitsensor (-)
1L	270D (R/W)	Scheinwerferschalter
1L	18D (GN)	Anlassersignal
1M	369 (GN/R)	Geschwindigkeitsignal zum PCM
1N	380 (Y/BK)	Bremsflüssigkeitsstand- anzeige-Schalter/Handbremsenschalt-



Geschwindigkeitsensor



Komblinstrument

PIN	STROMKREIS	STROMKREISFUNKTION
2A	53A (BK)	Masse (Außer GB)
2B	52A (BK)	Masse (Nur GB)
2C	305A (GN/Y)	Schalter — Instrumentenbeleuchtung
2C	80A (C)	Relais — Standlicht
2D	301B (R)	Schalter — Kofferraumleuchte (Außer GB)
2D	301B (BL)	Schalter — Kofferraumleuchte (Nur GB)
2E	731 (GN)	Drehzahlmessersignal von Zündung
2F	110 (P/Y)	Öldruckgeber
2G	-	NICHT BELEGT
2H	307 (BR/BK)	Warnleuchte — Sicherheitsgurt — Sig- nal CPU (Außer GB)
2I	307 (BR/BK)	Warnleuchte — Sicherheitsgurt von CPU (Nur GB)
2J	901 (GN) 84R (BL/R)	Wegfahrperre — Eingang
2K	300A (R/W)	Türschalter und CPU (Nur GB)
2L	952A (R/GN)	Modul — Airbag (Außer GB)
2L	84R (BL/R)	Strom (Nur GB)
2M	244 (W/R)	Kraftstoff-Sicherheitschalter (Außer GB)
2M	952 (R/GN)	Modul — Airbag (Nur GB)
2N	117C (GN/W)	Blinkermodul — Signal rechts (Außer GB)
2N	244 (W/R)	Kraftstoff-Sicherheitschalter (Nur GB)
2O	300A (R/W)	Türschalter und CPU (Außer GB)
2O	117C (GN/W)	Blinkermodul — Signal rechts (Nur GB)
2P	20 (W/BK)	Drehstromgenerator/ Spannungsregler — Signal

PA19371-E

Systemprüfung – Geschwindigkeitsmesser

Sichtprüfung der Bauteile des Geschwindigkeitsmessers vornehmen.

TABELLE – SICHTPRÜFUNG

Mechanisch	Elektrisch
<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitsmessernadel hängt • Antriebsrad des Geschwindigkeitssensors beschädigt 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung durchgebrannt: — 15 A Meter • Verbindungen lose oder korrodiert • Kabelstrang beschädigt • Geschwindigkeitssensor defekt • Kombiinstrument defekt

Fehlersuchtablette — Geschwindigkeitsmesser

FEHLERSUCHTABELLE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitsmesser funktioniert nicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung • Stromkreis • Kontaktplatte – Kombiinstrument • Geschwindigkeitssensor • Geschwindigkeitsmesser 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit SP1
<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitsmessernadel schwankt 	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitssensor • Geschwindigkeitsmesser 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit SP9
<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitsmesseranzeige stimmt nicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitssensor • Geschwindigkeitsmesser 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit SP9
<ul style="list-style-type: none"> • Kilometerzähler funktioniert nicht; Geschwindigkeitsmesser funktioniert 	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitsmesser 	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitsmesser ERSETZEN

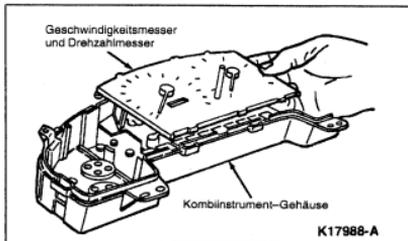
Fehlersuchverfahren — Geschwindigkeitsmesser

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME
SP1	SICHERUNG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • 15 A METER-Sicherung in Innenraum-Sicherungskasten prüfen • Ist die Sicherung in Ordnung? 	Ja	▶ WEITER mit SP4 .
		Nein	▶ WEITER mit SP2 .
SP2	SYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • 15A METER-Sicherung ersetzen • Zündung EIN • Brennt die Sicherung wieder durch? 	Ja	▶ WEITER mit SP3 .
		Nein	▶ WEITER mit SP4 .

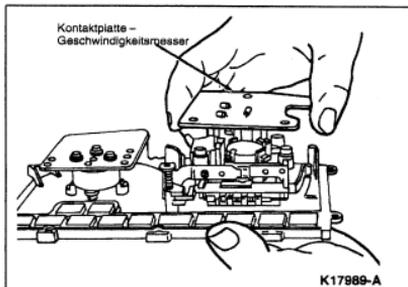
PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME
SP3	AUF MASSESCHLUSS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • 14-poligen Mehrfachstecker von Innenraum-Sicherungskasten und 14-poligen Mehrfachstecker des Kombiinstrument abziehen. • Widerstand des Kabels BK/Y zwischen 14-poligem Mehrfachstecker in Innenraum-Sicherungskasten und Masse messen. • Beträgt der Widerstand weniger als 5 Ohm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>▶ Kabel BK/Y REPARIEREN</p> <p>▶ 15 A METER-Sicherung ERSETZEN, WEITER mit SP4.</p>
<p>Linkslenker gezeigt, Rechtslenker ähnlich</p> <p>PA18443-B</p>			
SP4	SPANNUNGSVERSORGUNG DES KOMBIINSTRUMENTS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • 14-poligen Mehrfachstecker des Innenraum-Sicherungskasten wieder einstecken. • 14-poligen Mehrfachstecker des Kombiinstrument abziehen. • Zündung EIN • Spannung des Kabels "BK/Y" am 14-Mehrfachstecker des Kombiinstrument messen. • Beträgt die Spannung mehr als 10 V? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>▶ WEITER mit SP5.</p> <p>▶ Kabel BK/Y REPARIEREN</p>
SP5	SPANNUNGSVERSORGUNG DES GESCHWINDIGKEITSMESSERS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • Mehrfachstecker des Kombiinstrument abziehen. • Widerstand an Kombiinstrument zwischen Klemme 1F des 14-poligen Mehrfachsteckers des Kombiinstrument und der positiven Schraubklemme (+) an Kontaktplatte - Kombiinstrument auf der Rückseite des Geschwindigkeitsmessers messen. • Beträgt der Widerstand weniger als 5 Ohm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>▶ WEITER mit SP6.</p> <p>▶ Kontaktplatte - Kombiinstrument ERSETZEN</p>

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME											
SP6	MASSE AN GESCHWINDIGKEITSMESSER PRÜFEN													
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • 14-poligen Mehrfachstecker des Kraftstoffkombiinstrumentes abziehen. • Widerstand des Kabels "BK/R" zwischen 14-poligem Mehrfachstecker des Kombiinstrumentes und Masse messen. • Beträgt der Widerstand weniger als 5 Ohm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit SP7.</p> <p>Kabel "BK/R" und/oder Kabel "BK" REPARIEREN.</p>											
SP7	VERKABELUNG ZWISCHEN GESCHWINDIGKEITSSENSOR UND KOMBIINSTRUMENT PRÜFEN													
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • Mehrfachstecker des Geschwindigkeitssensors an Getriebe sowie 14-poligen Mehrfachstecker des Kombiinstrumentes abziehen. • Widerstand des Kabels BL/W zwischen Mehrfachstecker des Geschwindigkeitssensors und 14-poligem Mehrfachstecker des Kombiinstrumentes messen. • Widerstand zwischen Kabel O/BK an 14-poligem Mehrfachstecker des Kombiinstrumentes und Kabel BR/LG an Mehrfachstecker des Geschwindigkeitssensors messen. • Widerstand des Kabels BL/W zwischen 14-poligem Mehrfachstecker des Kombiinstrumentes und Masse messen. • Beträgt der Widerstand zwischen dem 14-poligen Mehrfachstecker des Kombiinstrumentes und dem Mehrfachstecker des Geschwindigkeitssensors jeweils weniger als 5 Ohm und zwischen Kabel BL/W an 14-poligem Mehrfachstecker des Kombiinstrumentes und Masse mehr als 10 kOhm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit SP8.</p> <p>Betreffende(s) Kabel REPARIEREN</p>											
SP8	EINGANG VON GESCHWINDIGKEITSSENSOR ZU GESCHWINDIGKEITSMESSER PRÜFEN													
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • Mehrfachstecker des Kombiinstrumentes abziehen. • Widerstand zwischen Schraubklemmen an Kontaktplatte – Kombiinstrument auf der Rückseite des Geschwindigkeitsmessers und den Klemmen des 14-poligen Kombiinstrument-Mehrfachsteckers messen. <table border="1" data-bbox="132 925 526 1082"> <thead> <tr> <th>Geschwindigkeitsmesser Klemme</th> <th>Kombiinstrument Mehrfachstecker Klemme</th> <th>Widerstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SP+</td> <td>1G</td> <td>Weniger als 5 Ohm</td> </tr> <tr> <td>SP-</td> <td>1J</td> <td>Weniger als 5 Ohm</td> </tr> <tr> <td>SP-</td> <td>1I</td> <td>Weniger als 5 Ohm</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Ist der Widerstand jeweils in Ordnung? 	Geschwindigkeitsmesser Klemme	Kombiinstrument Mehrfachstecker Klemme	Widerstand	SP+	1G	Weniger als 5 Ohm	SP-	1J	Weniger als 5 Ohm	SP-	1I	Weniger als 5 Ohm	<p>Ja</p> <p>Nein</p>
Geschwindigkeitsmesser Klemme	Kombiinstrument Mehrfachstecker Klemme	Widerstand												
SP+	1G	Weniger als 5 Ohm												
SP-	1J	Weniger als 5 Ohm												
SP-	1I	Weniger als 5 Ohm												

4. Geschwindigkeitsmesser und Drehzahlmesser aus Gehäuse des Kombiinstrumentes nehmen.



5. Beide Haltenasen eindrücken und Kontaktplatte von Geschwindigkeitsmesser abnehmen.



Einbauen

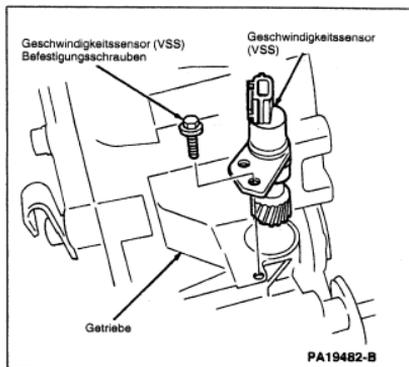
Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

Geschwindigkeitssensor (VSS)

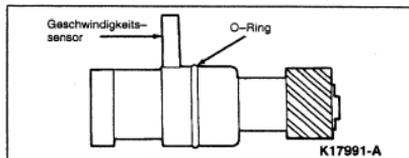
Ausbauen

1. Massekabel – Batterie abklemmen.
2. Luftfilter ausbauen. Siehe Untergruppe 03–12A bzw. 03–12B.
3. Mehrfachstecker des Geschwindigkeitssensors (VSS) abziehen.

4. Befestigungsschrauben aus Geschwindigkeitssensor (VSS) herausdrehen.



5. VSS von Getriebe abnehmen.
6. O-Ring auf Kratzer und Einschnitte prüfen und gegebenenfalls ersetzen.



Einbauen

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

SPEZIALWERKZEUGE/PRÜFGERÄTE

Bezeichnung	Abbildung
Digitales Multimeter B-10021 (Löwener) 2005/6 (Churchill) oder handelsübliches Werkzeug	
	T110021