GME R-5-25

GRUPPE : R

VERSUCH : 25

~~OPEL~~ TEST-PROCEDURE

TEST : Bremsen-Prüfung für PKW (F 18)

VERSUCHSZWECK Überprüfung einer Bremsanlage nach den Anforderungen der Schwedischen Sicherheitsbestimmungen (F 18).

AUSRÜSTUNG :

1. Bremsmaschine (BTI No. 10)
2. Geeichter Tachometer oder Peiseler Rad
3. Verzögerungsmesser
4. Ringkraftmesser

TESTVERFAHREN :

Ausrüstung des Versuchswagens mit neuen Bremsen-Teilen, d. h. neuen Bremsbelägen, Bremsscheiben und Bremstrommeln. Alle anderen Teile der Bremsanlage, d. h. Bremsgeräte, Hauptbremszylinder, Radzylinder, Regler usw. müssen auf ordnungsgemäßen Zustand und gegebenenfalls auf Maßhaltigkeit und Funktion innerhalb der vorgeschriebenen Toleranzen kontrolliert werden.

Anschließend werden die Bremsen gemäß Opel Test Procedure R - 5 - 03 (Prüfprogramm) eingefahren. Hierauf werden die im Folgenden beschriebenen Versuche durchgeführt. Alle Messungen werden mit kalter Bremse (d. h. Scheiben- und Trommeltemperatur unter 100 ° C) begonnen und - sofern nichts Anderes vermerkt ist - im Leerlauf gefahren. Die Versuche sind auf einer trockenen, ebenen und geraden Betonbahn durchzuführen.

Nach Abschluß sämtlicher Untersuchungen sind die Bremsen zu demontieren und auf ihren Zustand zu kontrollieren.

Gegenüber den Anforderungen der F 18-Richtlinie enthalten die in diesem Procedure geforderten Werte eine 10 %ige Sicherheitsreserve. Sie muß in jedem Fall eingehalten werden.

BEARBEITER: A. Kalicov	D. Hackner	GEPRÜFT: K. Heger	
GENEHMIGT: H. Obernads	DATUM: 5.8.1975	BLATT: 1 VON 17 BL.	

Copyright by the ADAM OPEL AG

Mon Sep 12 10:24:42 2016

Full document details: OPEL GME R-5-25 1975

Documents
Document Sharing Hub

~~GRUPPE: R - 5~~
~~VERSUCH: 25~~

T E S T V E R F A H R E N

1. Basis-Messungen

1.1 Abhängigkeit Druck - Pedalkraft

Mit Hilfe der Bremsmaschine (oder einer anderen hierzu geeigneten Vorrichtung) ist die Abhängigkeit des hydraulischen Leitungsdruckes im Bremssystem von der aufgebrachten Fußkraft aufzuzeichnen. Erfolgt die Betätigung der Bremse mit Hilfe eines Bremskraftverstärkers, so muß diese Messung unter den sich bei normalen Fahrbedingungen einstellenden Verhältnissen (Unterdruck, Speicherdruck) und ohne Unterstützung durch die Bremshilfe erfolgen. (Siehe hierzu auch Punkt 2.1.)
Die Messung erfolgt im Stand bei laufendem Motor.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Rate of Force
Constant Rate of Force	: 15 kp/sec
Constant Force	: 50 kp
Recorder Switch	: 1 - 6 - 0

1.2 Erste Basis-Messung

Hierzu ist mit der Bremsmaschine bei zulässigem Gesamtgewicht mit konstanter Verzögerung von $-b = 3.0\ m/sec^2$ eine Abbremsung von einer Ausgangsgeschwindigkeit $V_A = 0.8\ V_{max} = 120\ km/h$ auf eine Endgeschwindigkeit $V_E = 0.5\ V_A$ durchzuführen. Diese Messung erfolgt im direkten Gang. Zu registrieren ist die Fußkraft (bzw. der Leitungsdruck) und die Verzögerung über der Zeit.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Deceleration
Constant Deceleration	: $3\ m/sec^2$
Constant Force	: 100 kp
Recorder Switch	: 4 - 3 - 1 (bzw. 4 - 3 - 6)

Copyright by the ADAM OPEL AG

Mon Sep 12 10:24:42 2016

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: OPEL GME R-5-25 1975

T E S T V E R F A H R E N

1.3 Zweite Basis-Messung

Hierzu ist mit der Bremsmaschine bei zulässigem Gesamt-Gewicht mit konstanter Verzögerung von $-b = 5.8$ m/sec^2 eine Haltbremsung aus einer Anfangsgeschwindigkeit von $V_A = 80$ km/h durchzuführen. Zu registrieren ist die Fußkraft (bzw. der Leitungsdruck) und die Verzögerung über der Zeit.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Deceleration
Constant Deceleration	: 5.8 m/sec^2
Constant Force	: 100 kp
Recorder Switch	: 4 - 3 - 1 (bzw. 4 - 3 - 6)

1.4 Dritte Basis-Messung

Hierzu ist mit der Bremsmaschine bei zulässigem Gesamt-Gewicht mit konstanter Verzögerung von $-b = 2.5$ m/sec^2 eine Haltbremsung aus einer Anfangsgeschwindigkeit von $V_A = 40$ km/h durchzuführen. Zu registrieren ist die Fußkraft (bzw. der Leitungsdruck) und die Verzögerung über der Zeit.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Deceleration
Constant Deceleration	: 2.5 m/sec^2
Constant Force	: 100 kp
Recorder Switch	: 4 - 3 - 1 (bzw. 4 - 3 - 6)

2. Ermittlung der Prüfwerte

2.1 Leistung der Betriebsbremse

Neben der Wirksamkeit der Bremse muß hierbei das Blockierverhalten unter bestimmten Bedingungen untersucht werden. Dies geschieht am einfachsten durch Beobachtung der zweckmäßigerweise mit Farbstreifen markierten Fahrzeugräder durch seitlich der Versuchsstrecke postierte Hilfsperson.

Copyright by the ADAM OPEL AG

Mon Sep 12 10:24:42 2016

Full document details: OPEL GME R-5-25 1975

Documents
Document Sharing Hub

~~GRUPPE: R - 5~~
~~VERSUCH: 25~~

T E S T V E R F A H R E N

2.1.1 Wirksamkeit bei leerem Fahrzeug

Hierzu sind bei minimalem Fahrzeuggewicht (1 Fahrer, leerer Tank, usw.) mit einer konstanten Verzögerung von $-b = 5.8\ m/sec^2$ drei Haltbremsungen aus einer Ausgangsgeschwindigkeit von $V_A = 80\ km/h$ durchzuführen. Zu registrieren ist die Fußkraft (bzw. der Leitungsdruck) und die Verzögerung über der Zeit. Außerdem ist das Blockierverhalten zu beobachten.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Deceleration
Constant Develeration	: $5.8\ m/sec^2$
Constant Force	: 70 kp
Recorder Switch	: 4 - 3 - 1 (bzw. 4 - 3 - 6)

Bedingungen: Verzögerung $-b = 5.8\ m/sec^2$

Fußkraft P = 45 kp

Blockieren irgend eines Rades nicht zulässig.

Anschließend hieran sind unter sonst gleichen Bedingungen mit einer Verzögerung von $-b = 8.0\ m/sec^2$ nochmals 3 Haltbremsungen durchzuführen.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Deceleration
Constant Deceleration	: $8.0\ m/sec^2$
Constant Force	: 100 kp
Recorder Switch	: 4 - 3 - 1 (bzw. 4 - 3 - 6)

Bedingungen: Verzögerung $-b = 8.0\ m/sec^2$

Vorderrad-Bremsen müssen vor den Hinterrad-bremsen blockieren.

2.1.2 Wirksamkeit bei beladenem Fahrzeug

Wiederholung von Punkt 2.1.1, jedoch mit auf zulässiges Gesamtgewicht beladenem Fahrzeug. Die Anforderungen entsprechen obenfalls den unter Punkt 2.1.1 gemachten Angaben.

Copyright by the ADAM OPEL AG

Mon Sep 12 10:24:42 2016

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: OPEL GME R-5-25 1975

~~GRUPPE: R - 5~~
~~VERSUCH: 25~~

T E S T V E R F A H R E N

Zusätzlich hierzu sind mit der Bremsmaschine bei gleicher Belastung mit einer konstanten Verzögerung von $-b = 4.0\ m/sec^2$ drei Haltbremsungen aus einer Ausgangsgeschwindigkeit von $V_A = 0.8\ V_{max}$ durchzuführen. Zu registrieren ist die Fußkraft (bzw. der Leitungsdruck) und die Verzögerung über der Zeit.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Deceleration
Constant Deceleration	: 4 m/sec^2
Constant Force	: 50 kp
Recorder Switch	: 4 - 3 - 1 (4 - 3 - 6)

Bedingungen: Verzögerung $-b = 4\ m/sec^2$
Fußkraft P = 27 kp

2.1.3 Schwindversuch

2.1.3.1 Heißfahren der Bremsen

Hierzu sind mit der Bremsmaschine bei zulässigem Gesamtgewicht im direkten Gang 15 Abbremsungen von einer Ausgangsgeschwindigkeit $V_A = 0.8\ V_{max} = 120$ km/h auf eine Endgeschwindigkeit $V_E = 0.5\ V_A$ durchzuführen.
Alle Abbremsungen werden mit einer nach Punkt 1.2 ermittelten konstanten Fußkraft (bzw. mit einem konstanten Leitungsdruck) durchgeführt. Das Zeitintervall zwischen den Abbremsungen beträgt 45 Sekunden.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Force
Constant Force	: entspr. Punkt 1.2
Recorder Seitch	: 4 - 3 - 1 (bzw. 4 - 3 - 6)

Bedingung : Verzögerung $-b = 2.0\ m/sec^2$ bei jeder Bremsung.

Copyright by the ADAM OPEL AG
Mon Sep 12 10:24:42 2016
Full document details: OPEL GME R-5-25 1975
Documents
Document Sharing Hub

T E S T V E R F A H R E N

2.1.3.2 Kontroll-Stop I

Unmittelbar nach der letzten Bremsung der Heißfahrt ist im Leerlauf aus einer Ausgangsgeschwindigkeit von V_A = 80 km/h mit einer konstanten Verzögerung von -b = 4.6 m/sec^2 eine Haltbremsung durchzuführen. Zu registrieren ist die Fußkraft (bzw. der Leitungsdruck) und die Verzögerung über der Zeit.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Deceleration
Constant Force	: 70 kp
Recorder Switch	: 4 - 3 - 1 (bzw. 4 - 3 - 6)

Bedingungen: Verzögerung -b = 4.6 m/sec^2
Fußkraft P = 45 kp

2.1.3.3 Kontroll-Stop II

Anschließend an Kontroll-Stop I ist mit der nach Punkt 1.3 ermittelten Fußkraft (bzw. mit dem entsprechenden Leitungsdruck) aus einer Ausgangsgeschwindigkeit von V_A = 80 km/h eine Haltbremsung durchzuführen. Zu registrieren ist die Fußkraft (bzw. der Leitungsdruck) und die Verzögerung über der Zeit.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Force
Constant Force	: entspr. Punkt 1.3
Recorder Switch	: 4 - 3 - 1 (bzw. 4 - 3 - 6)

Bedingung : Verzögerung -b = 3.9 m/sec^2.

2.1.4 Wasser-Test

Hierzu ist das zu untersuchende Fahrzeug 2 Minuten lang in einer Wasserdurchfahrt hin- und herzufahren. Die Wasserdurchfahrt muß so tief sein, daß alle Radbremsen wenigstens bis zur Hälfte vom Wasser benetzt werden. Hierauf sind in möglichst schneller Folge im Abstand von 0.5 Kilometern mit der Bremsmaschine 15 Haltbremsungen bei zulässigem Gesamtgewicht mit einer Verzögerung von 2.5 m/sec^2 aus einer Ausgangsgeschwindigkeit von V_A = 40 km/h durchzuführen.

Copyright by the ADAM OPEL AG

Mon Sep 12 10:24:42 2016

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: OPEL GME R-5-25 1975

GRUPPE: R-5
VERSUCH: 25

T E S T V E R F A H R E N

Zu registrieren ist die Fußkraft (bzw. der Leitungsdruck) und die Verzögerung über der Zeit.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Deceleration
Constant Deceleration	: 2.5 m/sec^2
Constant Force	: 70 kp
Recorder Switch	: 4 - 3 - 1 (bzw. 4 - 3 - 6)

Bedingungen: Pedalkraft bei jedem Stop P = 45 kp

Pedalkraft beim letzten Stop 0.6 P' = P = 1.2 P'

mit P' aus Basis-Messung nach Punkt 1.4

2.2 Ausfall des Bremskraftverstärkers

Erfolgt die Betätigung der Bremse mit Hilfe eines Bremskraftverstärkers, so ist dieser durch geeignete Maßnahmen, z. B. durch Unterbrechen der Unterdruckleitung bei einem Vakuumverstärker, außer Betrieb zu setzen.
Anschließend sind mit der Bremsmaschine bei zulässigem Gesamtgewicht mit konstanter Verzögerung von -b = 2.9 m/sec^2 drei Haltbremsungen aus einer Anfangsgeschwindigkeit von V_A = 80 km/h durchzuführen. Zu registrieren ist die Fußkraft (bzw. der Leitungsdruck) und die Verzögerung über der Zeit.

Einstellung BTI:

Mode Selector Switch	: Develeration
Constant Deceleration	: 2.9 m/sec^2
Constant Force	: 70 kp
Recorder Switch	: 4 - 3 - 1 (bzw. 4 - 3 - 6)

Bedingungen: Verzögerung -b = 2.9 m/sec^2

Fußkraft P = 45 kp

Anmerkung : Bei Verwendung eines lastabhängigen Bremskraftreglers ist die Anlage beim ungünstigsten Ladungszustand zu untersuchen.

Copyright by the ADAM OPEL AG

Mon Sep 12 10:24:42 2016

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: OPEL GME R-5-25 1975

GRUPPE: R 5
VERSUCH: 25

TESTVERFAHREN

2.3 Ausfall eines Bremskreises

Vor Durchführung dieser Messung ist jeweils ein Bremskreis durch Lösen einer oder mehrerer Bremsleitungen an einer geeigneten Stelle der Bremsanlage außer Betrieb zu setzen. Anschließend sind jeweils 3 Haltbremsungen nach den unter Punkt 2.2 beschriebenen Bedingungen durchzuführen. Die Anforderungen entsprechen ebenfalls den unter Punkt 2.2 gemachten Angaben.

Außerdem ist in allen möglichen Fällen zu kontrollieren, ob bei Ausfall eines Kreises die hierfür vorgesehenen Warneinrichtung in Funktion tritt.

2.4 Leistung der Handbremse

Zum Nachweis einer ausreichenden Wirksamkeit der Handbremse ist in drei Versuchen mit einer geeigneten Meßeinrichtung (z. B. Federwaage, Ringkraftmesser) diejenige Handkraft zu ermitteln, welche benötigt wird um das auf zulässiges Gesamtgewicht beladene Fahrzeug allein mit der Handbremse an einer Steigung von 16 % zu halten. Es muß weiterhin festgestellt werden, ob der angeschnallte Fahrer diese Handkraft ohne Lösen seiner Sicherheitsgurte aufbringen kann.

Bedingung : Handkraft P_H = 36 kp

Handbremse muß vom Fahrer ohne Lösen der Sicherheitsgurte betätigt werden können.

Copyright by the ADAM OPEL AG

Mon Sep 12 10:24:42 2016

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: OPEL GME R-5-25 1975

GME R-5-25

GRUPPE: R ~~-5-~~
VERSUCH: 25

ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFWERTE

Wagen-Nr.	:	Reifen-Fabrikat	:
Fabrikat	:	Größe	:
Typ	:	Druck vorn	:
Modell	:	hinten	:
Motor	:	Zul. Ges.Gewicht	:
Höchstgeschw.	:	V.-Achs-Last	:
Getriebe	:	H.-Achs-Last	:

Bremse vorn	:		
hinten	:		
Belag vorn	:		
hinten	:		
Hauptbremszyl.	:	Pedalübersetzung	:
Bremsgerät	:	Regler	:

Copyright by the ADAM OPEL AG

Mon Sep 12 10:24:42 2016

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: OPEL GME R-5-25 1975

GME R-5-25

GRUPPE: R-5
VERSUCH: 25

ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFWERTE

Prüfung	Anforderung	Ergebnis	Anf. erfüllt ja	Anf. erfüllt nein
Wirksamkeit bei leerem Fahrzeug	Pedalkraft unter 45 kp bei 5.8 m/sec^2 Verzögerung aus V = 80 km/h.	Pedalkraft P = kp		
	Bremse blockiert nicht bei Verzögerungen unter 5.8 m/sec^2	nicht: _____ vorn : _____ hinten: _____		
	Bremse blockiert vorn zuerst bei Verzögerungen zwischen 5.8 u. 8.0 m/sec^2	nicht: _____ vorn : _____ hinten: _____		
Wirksamkeit bei beladenem Fahrzeug	Pedalkraft unter 45 kp bei 5.8 m/sec^2 Verzögerung aus V = 80 km/h	Pedalkraft P = kp		
	Pedalkraft unter 27 kp bei 4.0 m/sec^2 Verzögerung aus 80 % der Höchstgeschwindigkeit	Pedalkraft P = kp		
	Bremse blockiert nicht bei Verzögerungen unter 5.8 m/sec^2	nicht: _____ vorn : _____ hinten: _____		
	Bremse blockiert vorn zuerst bei Verzögerungen zwischen 5.8 u. 8.0 m/sec^2	nicht: _____ vorn : _____ hinten: _____		
Schwindversuch	Verzögerung bei jedem Stop der Heißfahrt größer als 2.0 m/sec^2	Minimal-Verzögerung $-b_{min}$ = m/sec^2		
	Pedalkraft bei Kontroll-Stop I kleiner als 45 kp	p = kp -b = m/sec^2		
	Verzögerung bei Kontroll-Stop II größer als 3.9 m/sec^2	-b = m/sec^2		

Copyright by the ADAM OPEL AG

Mon Sep 12 10:24:42 2016

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: OPEL GME R-5-25 1975

GME R-5-25

GRUPPE: ~~R 5~~
~~VERSUCH: 25~~

ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFWERTE

Prüfung	Anforderung	Ergebnis	Anf. erfüllt ja	Anf. erfüllt nein
Wasser-Test	Pedalkraft bei jedem Stop kleiner als 45 kp	P_{max} = kp		
	Pedalkraft bei 15. Stop innerhalb der zulässigen Toleranz	P_u = kp P_o = kp P = kp		
Ausfall des Verstärkers	Mindestverzögerung von 2.9 m/sec^2 bei einer Fußkraft bis zu 45 kp	-b = m/sec^2 P = kp		
Ausfall von Bremskreis I	Mindestverzögerung von 2.9 m/sec^2 bei einer Fußkraft bis zu 45 kp	-b = m/sec^2 P = kp		
	Warnlampe muß Ausfall anzeigen	ja _____ nein _____		
Ausfall von Bremskreis II	Mindestverzögerung von 2.9 m/sec^2 bei einer Fußkraft bis zu 45 kp	-b = m/sec^2 P = kp		
	Warnlampe muß Ausfall anzeigen	ja _____ nein _____		
Wirksamkeit der Handbremse	Feststellkraft an 16 % Steigung oder Gefälle darf 36 kp nicht überschreiten	P_H = kp		
	Handbremse muß vom angeschnallten Fahrer erreichbar sein	ja _____ nein _____		

Copyright by the ADAM OPEL AG

Mon Sep 12 10:24:42 2016

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: OPEL GME R-5-25 1975