Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/2d2eb1f7-e1f0-3db7-8f8b-f83dac0c5460

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln für Gefahrstoffe Abgase von Dieselmotoren (TRGS 554)
Amtliche Abkürzung	TRGS 554
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	[keine Angabe]

Anlage 3 TRGS 554 - Wartungskonzept, Abgasmessung

Anlage 3 zu TRGS 554

(1) Sofern die Abgase eines Dieselmotors nicht ständig durch ein On-Board-Diagnostic-System (OBD) mit Partikelsensor überwacht werden, ist der Motorzustand nach

1. spätestens 1500 Betriebsstunden,

2. mindestens jedoch jährlich,

durch Messungen im unverdünnten Abgas des Dieselmotors in reproduzierbaren Betriebszuständen, z. B. oberer Leerlauf oder freie Beschleunigung, die Schwärzungszahl bzw. der Trübungswert (7) durch einen Fachkundigen zu ermitteln. Bei den Messungen ist Kraftstoff derselben Art und Qualität wie beim Regelbetrieb des Dieselmotors im Arbeitsbereich zu verwenden. Die Abgasmessungen sind nach Durchführung der Motorwartung nach Angaben des Herstellers vorzunehmen, die ggf. die Prüfung und Einstellung des Ansaugsystems mit Luftfilter und zugehörigen Leitungen, das Ventilspiel, die Dichtigkeit der Abgasanlage und den Abgasgegendruck, den Kompressionsdruck, die Einspritzdüsen und den Förderbeginn sowie die Einspritzmenge der Einspritzpumpe umfassen sollte.

(2) Bei fest eingebautem Dieselpartikelfilter ist die Schwärzungszahl bzw. der Trübungswert vor und hinter der Filteranlage zu bestimmen. Auf die Bestimmung vor der Filteranlage kann verzichtet werden, wenn die nach der Filteranlage gemessene Schwärzungszahl nicht mehr als 0,5 bzw. der Trübungswert nicht mehr als 0,15 m^{-1} beträgt.

(3) Überschreiten die Messwerte die Referenzwerte (8)

1. für die Schwärzungszahl um mehr als 1,0 bei Messung vor dem Dieselpartikelfilter bzw. 0,5 bei Messung nach Filter oder

2. für den Trübungswert um mehr als 0,3 m^{-1} bei Messung vor dem Dieselpartikelfilter bzw. 0,15 m^{-1} bei Messung nach Filter,

darf der Dieselmotor nicht mehr in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen eingesetzt werden.

(4) Die Abgasuntersuchungen sind schriftlich zu dokumentieren, z. B. in Wartungskarteien oder Untersuchungsprotokollen. Von jeder Abgasuntersuchung sind mindestens die folgenden Angaben festzuhalten:

1. Daten des Dieselmotors und der Maschine (z.B. Gerät, Aggregat, Fahrzeug, Flurförderzeug),

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

2. Messdrehzahl,

3. Schwärzungszahl bzw. Trübungswert,

4. Betriebsstunden und

5. Datum der Abgasuntersuchung.

Muster für Untersuchungsprotokolle:

Abgasmessung nach Wartungskonzept

Bestimmung der Referenzwerte

Technische Daten:

Fahrzeug

Hersteller:

Typ:

Baujahr:

Werksnummer:

Anbaugeräte: 1.

2.

3.

Dieselmotor

Hersteller:

Typ:

Baujahr:

Motornummer:

Nennleistung: kW

Nenndrehzahl: 1/min

Oberer Leerlauf 1/min

Partikelfilter: ja: |__| nein: |__|

Prüfbedingungen:

Bei Messung der Schwärzungszahl

- Prüfdrehzahl: 1/min
- Prüflast:

Bei Messung des Trübungswertes

- Freie Beschleunigung bis oberer Leerlauf

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Abgasmessung nach Wartungskonzept

- Hersteller:

- Typ:

Abgasmessung bei Inbetriebnahme

Datum:

Betriebsstunden:

		Referenzwerte	Max. zul. Abweichung (Nummer 4.2.4 dieser TRGS)	Wartungswerte
Schwärzungszahl nach Bosch				
Drehzahl bei Messung	1/min			
Schwärzungszahl SZ nach Motor			+ 1 =	
Schwärzungszahl SZ nach Filter			+ 0,5 =	
Trübungswert bei freier Beschleunigung				
Maximaldrehzahl bei Messung	1/min			
Trübungswert nach Motor			+ 0,30 =	
Trübungswert nach Filter			+ 0,15 =	

Die Referenzwerte für die Abgasmessung im Wartungskonzept sind bei der Inbetriebnahme des Fahrzeuges mit allen vorgesehenen Anbaugeräten durchzuführen unter Anwendung des für die spätere regelmäßige Abgasmessung vorgesehenen Messverfahrens.

Aus den Referenzwerten ergeben sich durch Addition mit den maximal zulässigen Abweichungen nach Nummer 4.2.4 dieser TRGS Wartungswerte für die späteren regelmäßigen Abgasmessungen, bei deren Überschreiten weitere Prüfungen bzw. Einstellungen vorzunehmen sind.

Abgasmessung nach Wartungskonzept

Ergebnisse der regelmäßigen Abgasmessungen (Schwärzungszahl nach Bosch)

Technische Daten:		Partikelfilter: ja: |__| nein: |__|
Fahrzeug	**Dieselmotor**	Partikelfilter-Hersteller:

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Abgasmessung nach Wartungskonzept

Hersteller:		Hersteller:		Partikelfilter-Typ:	
Typ:		Typ:		Nennleistung:	kW
Baujahr:		Baujahr:		Nenndrehzahl:	1/min
Werksnummer:		Motornummer:		Oberer Leerlauf:	1/min

Anbaugeräte:

Prüfbedingungen:	Prüfdrehzahl:	1/min	Wartungswerte gemäß Blatt 1:	Schwärzungszahl vor Filter	
					m^{-1}
	Prüflast:			Schwärzungszahl nach Filter	m^{-1}

Lfd. Nummer der Wartung/Messung								
Datum								
Betriebsstunden								

Vor der Abgasmessung ausgeführte Prüf- bzw. Einstellarbeiten

Ansaugsystem	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Ventilspiel	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Abgasgegendruck	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Dichtigkeit der Abgasanlage	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Einspritzdüsen	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Kompressionsdruck	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|

Abschlussmessung (Schwärzungszahl nach Bosch)

Schwärzungszahl SZ nach Motor [-]	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Schwärzungszahl SZ nach Filter [-]	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|

Bewertung des Messergebnisses

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Abgasmessung nach Wartungskonzept

Keine weiteren Prüf- bzw. Einstellarbeiten erforderlich (Messwerte ≤ Wartungswerte) |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__|

Nächste Abgasmessung spätestens

Prüfer (Stempel und Unterschrift)

Abgasmessung nach Wartungskonzept

Ergebnisse der regelmäßigen Abgasmessungen (Trübungswert bei freier Beschleunigung)

Technische Daten:

Partikelfilter: ja: |__| nein: |__|

Fahrzeug	**Dieselmotor**	Partikelfilter-Hersteller:	
Hersteller:	Hersteller:	Partikelfilter-Typ:	
Typ:	Typ:	Nennleistung:	kW
Baujahr:	Baujahr:	Nenndrehzahl:	1/min
Werksnummer:	Motornummer:	Oberer Leerlauf:	1/min

Anbaugeräte:

Prüfbedingungen: freie Bescheinigung bis oberer Leerlauf

Wartungswerte gemäß Blatt 1: Trübungswert vor Filter m^{-1}

Trübungswert nach Filter m^{-1}

Lfd. Nummer der Wartung/Messung								
Datum								
Betriebsstunden								

Vor der Abgasmessung ausgeführte Prüf- bzw. Einstellarbeiten

Ansaugsystem	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Ventilspiel	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Abgasmessung nach Wartungskonzept									
Abgasgegendruck	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Dichtigkeit der Abgasanlage	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Einspritzdüsen	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Kompressionsdruck	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Abschlussmessung (Trübungswert bei freier Beschleunigung)									
Trübungswert nach Motor [m^{-1}]									
Trübungswert nach Filter [m^{-1}]									
Bewertung des Messergebnisses									
Keine weiteren Prüf- bzw. Einstellarbeiten erforderlich (Messwerte ≤ Wartungswerte)	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
Nächste Abgasmessung spätestens									
Prüfer (Stempel und Unterschrift)									

Fußnoten

(7) Amtl. Anm.: Oberer Leerlauf eines Dieselmotors im Sinne dieser TRGS ist die Drehzahl des ohne Belastung laufenden Motors, die sich einstellt, wenn der mechanische Drehzahlregler oder die elektronische Motorregelung die höchste Drehzahl einsteuert.
Freie Beschleunigung im Sinne dieser TRGS ist der Messzyklus aus der Abgasuntersuchung von Kraftfahrzeugen mit Kompressionszündermotor (Dieselmotor) nach Anlage VIIIa zu § 47a StVZO.
Schwärzungszahl im Sinne dieser TRGS ist ein Maß für die Schwarzrauchemission eines Dieselmotors, gemessen mit einem auf Filterbasis arbeitenden Messgerät. Zur Messung wird ein bestimmter Volumenstrom Abgas durch ein Filterpapier über eine festgelegte Fläche gesaugt. Der im Abgas enthaltene Ruß schwärzt das Filterpapier. Die Schwärzungszahl wird durch Messung der optischen Reflexion des geschwärzten Filters im Vergleich mit einem sauberen Filter bestimmt und als Schwärzungszahl ausgedrückt.
Trübungswert im Sinne dieser TRGS ist ein Maß für die Schwarzrauchemission eines Dieselmotors, ermittelt entsprechend einer Abgasuntersuchung für Kraftfahrzeuge mit Kompressionszündermotor (Dieselmotor) nach Anlage VIIIa zu § 47a StVZO.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

(8) Amtl. Anm.: Referenzwerte im Sinne dieser TRGS sind Werte für die Schwärzungszahl bzw. den Trübungswert im emittierten Abgas eines Dieselmotors an einem reproduzierbaren Betriebspunkt (z. B. obere Leerlaufdrehzahl oder freie Beschleunigung), die bei Abgasuntersuchungen im Rahmen des Wartungskonzeptes zur Beurteilung des Motorzustandes herangezogen werden. Die Referenzwerte einschließlich der Prüfbedingungen sind bei der Inbetriebnahme nach der Herstellung oder nach einem Umbau mit Einfluss auf die Abgasemission des mit Dieselmotor ausgerüsteten Fahrzeugs, Flurförderzeugs, Maschine oder Gerätes durch Messung nach dem Wartungskonzept zu ermitteln und zu dokumentieren. Angaben der Fahrzeughersteller über maximal zulässige Trübungswerte bei der verkehrsrechtlichen Abgasuntersuchung nach § 47a StVZO eignen sich nicht als Referenzwerte für das Wartungskonzept.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH