



Prüfanweisung für Kompressoren

Verwendete Symbolik


VORSICHT  Mögliche Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises leichte oder mittelschwere Personenschäden oder einen Sachschaden zur Folge haben kann.

– Handlung

• Aufzählung

 Wichtige Informationen, Hinweise und/oder Tipps, die Sie unbedingt beachten müssen.

Sicherheitshinweise

 Lesen Sie vor Beginn der Prüfungen sorgfältig alle Sicherheitshinweise durch.

Beginnen Sie mit der Prüfung erst dann, wenn Sie alle Informationen, die für die Prüfung notwendig sind, gelesen und verstanden haben.

Leisten Sie den Vorgaben und Anweisungen des Fahrzeugherstellers unbedingt Folge.

Halten Sie Unfallverhütungsvorschriften des Betriebes sowie nationale Vorschriften ein.

Halten Sie sich während der Prüfung des Gerätes unbedingt an die Inhalte dieser Prüfanweisung.

Tragen Sie, soweit erforderlich, geeignete Schutzkleidung.

Sichern Sie das Fahrzeug gegen Wegrollen.

Befestigen Sie sichtbar einen Hinweis am Lenkrad, dass Prüfarbeiten durchgeführt werden.

Die Prüfung des Kompressors darf nur geschultes und qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Prüfungen, die bei laufendem Motor auszuführen sind, dürfen ausschließlich in Räumen mit einer Abgasabsaugung oder im Freien stattfinden. Das Einatmen von Kohlenmonoxyd kann schwere Gesundheitsschäden verursachen und schlimmstenfalls zum Tod führen.

Zusätzlich benötigte Dokumente

Die Dokumente finden Sie auf der WABCO Homepage <http://www.wabco-auto.com> unter Eingabe des Druckschriftentitels bzw. der Druckschriftennummer in INFORM.

- Einbauempfehlung und Wartung für Kompressoren 41. ... und 91. ...
- Allgemeine Reparatur- und Prüfhinweise (815 020 109 3 - Deutsche Ausgabe)

Inhaltsverzeichnis

1	Prüfungen zur Befundung.....	2
1.1	Zu hoher Ölverbrauch.....	2
1.2	Druck im Kühlsystem.....	3
1.3	Lange Auffüllzeiten / Abschalt- druck wird nicht erreicht.....	4
1.3.1	Undichtigkeiten in der Bremsanlage.....	4
1.3.2	Verstopfte oder undichte Bremsleitung.....	5
1.3.3	Abschalt- druck ist nicht korrekt bzw. PR- Steuerung funktioniert nicht.....	5
1.3.3.1	Prüfung der Einzelfunktionen von Kom- pressor und Steuersignal durch Trennung der Steuerleitung.....	5
1.3.4	Kompressor hat nicht genug Förderleistung	5
1.3.5	Kraftübertragung der Kupplung unzurei- chend.....	6
1.3.5.1	Prüfung des Kupplungssteuersignals.....	6
1.3.5.2	Prüfung der Kupplung.....	6
2	Prüfungen nach Austausch des Kom- pressors.....	7
2.1	Prüfung der Dichtigkeit.....	7
2.2	Prüfung der Auffüllzeiten.....	7
2.3	Prüfung des Kühlkreislaufs.....	7

1 Prüfungen zur Befundung

1.1 Zu hoher Ölverbrauch

Wenn ein zu hoher Ölverbrauch bemängelt wird, führen Sie folgende Prüfschritte durch:

- Überprüfen Sie die Sauberkeit des Luftfilters und der Ansaugleitung.
- Überprüfen Sie die Ansaugleitung auf Beschädigungen.

VORSICHT Verletzungsgefahr



Halten Sie Hände und Haare von bewegten Teilen fern.

Verletzungsgefahr

Tragen Sie bei Arbeiten am Fahrzeug, insbesondere bei laufendem Motor, keine Krawatten, weite Kleider, offene Haare, Armbänder, Uhren etc.

Verbrennungsgefahr

Berühren Sie keine warmen Teile des Fahrzeuges.

Führen Sie einen Öltest nach der Papiermethode durch:

Erforderliche Materialien: stärkeres Papier auf stabiler Unterlage

- Lassen Sie den Kompressor ca. 10 Minuten warm laufen.

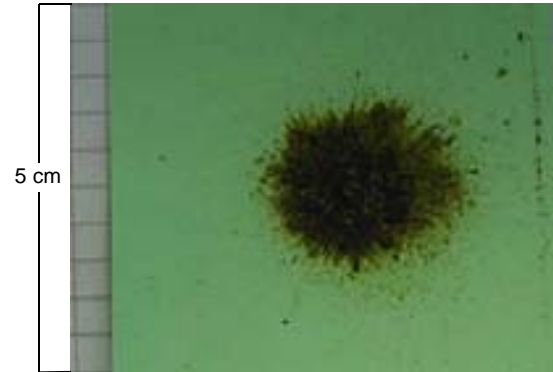
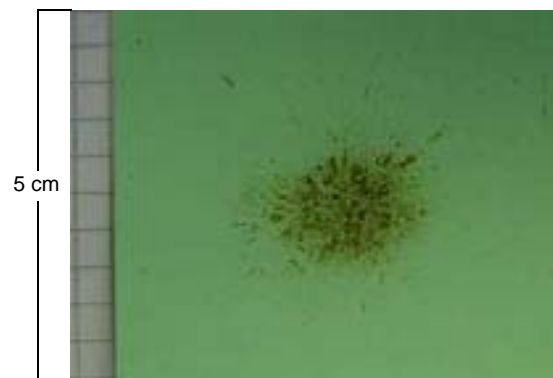
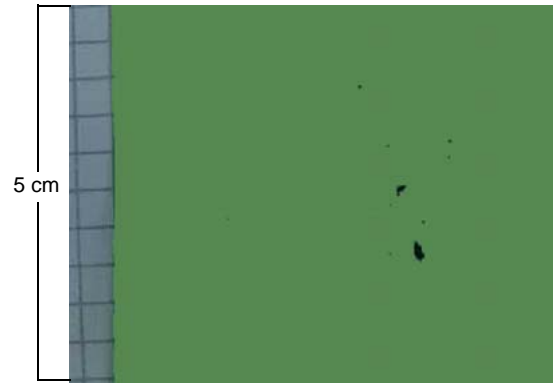
VORSICHT Verbrennungsgefahr



Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie die Druckleitung demonstrieren.

- Demontieren Sie die Druckleitung (Anschluss 2) des Kompressors.
- Bringen Sie den Motor auf erhöhte Standdrehzahl.
- Halten Sie das Papier 45 Sekunden mit einem Abstand von ca. 3 cm vor den offenen Anschluss 2 des Kompressors.
- Vergleichen Sie das Bild mit den nachfolgenden Fotos.

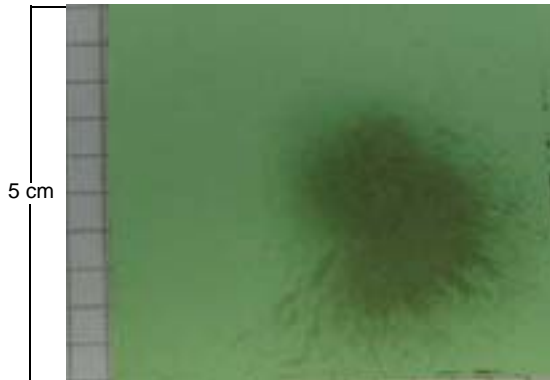
Ölverbrauch normal:



Dunkle Stellen auf dem Papier deuten allein nicht auf erhöhten Ölverbrauch des Kompressors hin, da sich teilweise angesammelte Ölkohle auf dem Papier niederschlägt. Wichtig ist, ob das Papier trocken oder feucht ist.

Feuchter Ölniederschlag deutet auf einen erhöhten Ölverbrauch hin.

Ölverbrauch zu hoch:



- ! Die Feuchtigkeit zeigt sich anhand des strahlenförmigen Verlaufs.
- Der Wechsel des Zylinderkopfs reicht allein nicht aus, um einen erhöhten Ölverbrauch abzustellen.

- Tauschen Sie den Kompressor aus, um nicht weitere Teile der Bremsanlage zu schädigen.

1.2 Druck im Kühlsystem

Überprüfung der Dichtheit des Kompressorzylinderkopfes:

- Verschließen Sie einen Kühlmittelanschluss (z.B. Anschluss 9.1) dicht.
- Schließen Sie am zweiten Kühlmittelanschluss einen Druckluftadapter an.
- Beaufschlagen Sie den Kühlmittelbereich mit max. 12 bar.
- Überprüfen Sie den Sauganschluss auf Luftaustritt (ggf. Blasenbildung, Lecksuchspray).
- Überprüfen Sie den Druckanschluss auf Luftaustritt (ggf. Blasenbildung, Lecksuchspray).
- Achten Sie auf Undichtigkeiten nach außen.

Prüfanweisung für Kompressoren

1.3 Lange Auffüllzeiten / Abschalt- druck wird nicht erreicht

Wenn das Fahrzeug lange benötigt, bis die Bremsanlage gefüllt ist, können folgende Gründe eine Rolle spielen, die in der gleichen Abfolge zu prüfen sind:

- Undichtigkeiten in der Bremsanlage
- Verstopfte Druckleitung
- Abschalt-
druck ist nicht korrekt bzw. PR-Steuerung funktioniert nicht.
- Kompressor hat nicht genug Förderleistung.
- Kraftübertragung der Kupplung unzureichend

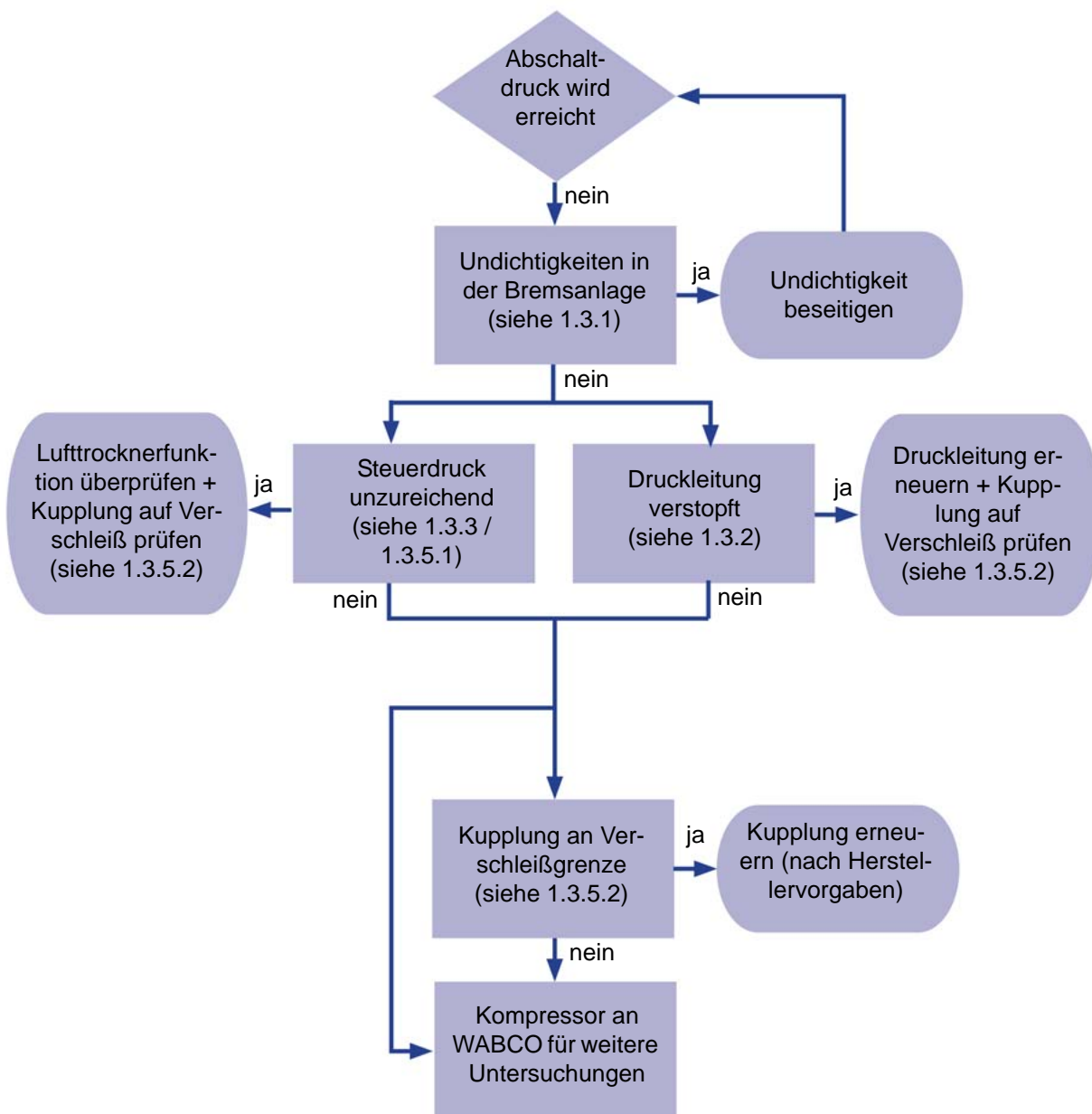
1.3.1 Undichtigkeiten in der Bremsanlage

- Achten Sie auf Geräuschentwicklung.
- Beobachten Sie Druckverluste bei stehendem Motor.
- Seifen Sie verdächtige Bereiche der Bremsanlage ab, um sicherzustellen, dass keine nennenswerte Undichtigkeit vorliegt.

Auslesen des Fahrzeug-Datenspeichers zur Überprüfung der Einschalt-dauer des Kompressors:

- Ermitteln Sie bei übermäßig hohen Einschalt-dauern (Angaben Fahrzeug z. B. LKW >50%, Fahrzeugherstellervorgaben beachten) die Ursache und stellen Sie diese ab.

Ablaufdiagramm



1.3.2 Verstopfte oder undichte Druckleitung

Erforderliche Prüfmittel

T-Stück für Anschluss 2 des Kompressors mit Anschluss für ein Manometer

- Schließen Sie ein Manometer am Lufttrockner-
eingang 1 an. Dazu müssen Sie ein T-Stück am
Ende der Druckleitung vor dem Druckreglerein-
gang einbauen, sofern keine andere Prüf-
stelle vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Kompressor
bei Start des Motors in der Förderphase befin-
det (ggf. durch mehrmaliges Betätigen der Be-
triebsbremse).
- Prüfen Sie die Druckleitung auf Undichtigkei-
ten, indem Sie die kalte Druckleitung abseifen
und beim Starten des Motors auf Blasenbildung
achten.
- Messen Sie parallel den Druck am Druckstut-
zen des Kompressors und am Druckeingang
des Druckreglers/Lufttrockners.

! Steigen die beiden Drücke gleich an, so ist die
Druckleitung in Ordnung.

Ist der Druck am Kompressor wesentlich höher
als am Druckregler, dann ist die Druckleitung
verstopft und muss ausgetauscht werden (Zu-
lässiger Wert muss entsprechend des Fahr-
zeugtyps festgelegt werden).

Eine verstopfte Druckleitung kann schwerwie-
gende Folgeschäden verursachen (Ausfall des
Kompressors).

Falls ein Kupplungskompressor verbaut ist, ist
der Verschleiß der Kupplung zu prüfen (siehe
Punkt 1.2.5.2) und ggf. auszutauschen.

1.3.3 Abschalt-Druck ist nicht korrekt bzw. PR- Steuerung funktioniert nicht

- Schließen Sie ein Manometer am Lufttrockner-
ausgang 21 bzw. Nasstank an.
- Überprüfen Sie die Druckreglerfunktion (Errei-
chen des Abschalt-Druckes und anschließendem
Abblasen der geförderten Luft).

! Sofern der Kompressor ein PR-System hat,
muss das PR-Steuersignal geprüft werden.

Zur Prüfung des PR-Signals müssen Sie folgende
Prüfungen durchführen:

- Messen Sie den Steuerdruck am Kompressor-
eingang (Anschluss 4).

! Der Steuerdruck muss bei Erreichen des Ab-
schalt-Druckes schlagartig auf > 7 bar ansteigen.
Beim Umschalten auf „Lastlauf“ / Förderphase
muss die Steuerleitung schlagartig auf Atmo-
sphärendruck entlüften.

1.3.3.1 Prüfung der Einzelfunktionen von Kom- pressor und Steuersignal durch Tren- nung der Steuerleitung

- Entlüften Sie die Leitung vom Kompressor zur
Atmosphäre.
- Verschließen Sie die Leitung vom Lufttrockner.

System muss fördern bis zum Erreichen des Ab-
schalt-Druckes (schlagartiger Luftaustritt am Luft-
trockner).

1.3.4 Kompressor hat nicht genug Förderlei- stung

- Wenn der Kompressor mit Keilriemen angetrie-
ben wird, prüfen Sie entsprechend Angaben
des Fahrzeugherstellers die Riemenspannung.

! Zur Überprüfung der Förderleistung ist die Auf-
füllzeit der Fahrzeugbremsanlage zu messen.
Dabei sind die Vorgaben des Fahrzeugherstel-
lers zu beachten.

Wenn den vorhergehenden Prüfungen Fehler
festgestellt wurden, muss der Kompressor re-
pariert bzw. getauscht werden. Zusätzlich zum
Kompressor sollte grundsätzlich auch die
Druckleitung getauscht werden, damit es nicht
nach einer kurzen Laufzeit erneut zu einem
Ausfall kommt.

Prüfanweisung für Kompressoren

1.3.5 Kraftübertragung der Kupplung unzureichend

1.3.5.1 Prüfung des Kupplungssteuersignals

- Schließen Sie ein Manometer am Lufttrocknerausgang 21 bzw. Nasstank an.
- Überprüfen Sie die Druckreglerfunktion (Erreichen des Abschaltdruckes und anschließendem Abblasen der geförderten Luft).

! Sofern der Kompressor eine Kupplung hat, muss das Kupplungssteuersignal geprüft werden.

Zur Prüfung des Kupplungssteuersignals müssen Sie folgende Prüfungen durchführen:

- Messen Sie den Steuerdruck am Kompressor-eingang (Anschluss 4).

! Der Steuerdruck muss bei Erreichen des Abschaltdruckes schlagartig auf > 7 bar ansteigen. Beim Umschalten auf "Lastlauf" / Förderphase muss die Steuerleitung schlagartig auf Atmosphärendruck entlüften.

Überprüfung der Einzelfunktionen von Kompressor und Steuersignal durch Trennung der Steuerleitung:

- Entlüften Sie die Leitung vom Kompressor zur Atmosphäre.
- Verschließen Sie die Leitung vom Lufttrockner.

System muss fördern bis zum Erreichen des Abschaltdruckes (schlagartiger Luftaustritt am Lufttrockner).

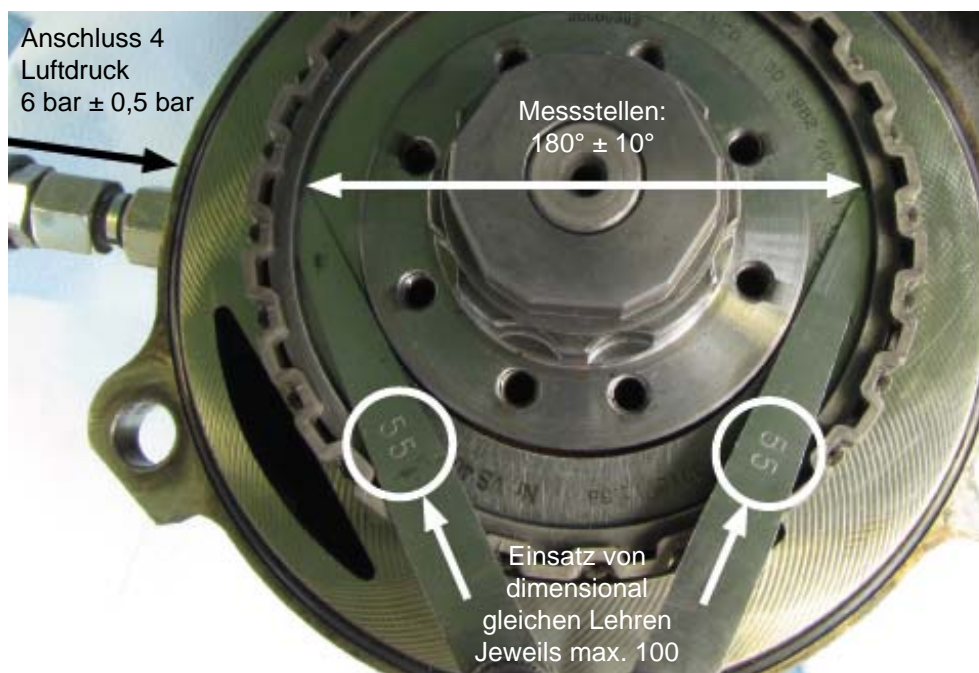
1.3.5.2 Prüfung der Kupplung

Überprüfung des Verschleißwertes:

Bei einem Verschleißwert $\geq 1,0$ mm wird der Tausch der Kupplung erforderlich.

Die Verschleißgrenze (Versagen der Kupplung), ist bei einem Verschleißwert von $\geq 1,2$ mm zu erwarten.

- Achten Sie dabei auf hörbare Undichtigkeiten. Erneuern Sie ggf. die Betätigungseinheit.




2 Prüfungen nach Austausch des Kompressors

Folgende Punkte sind zu prüfen:

- Dichtigkeit
- Auffüllzeiten
- Kühlsystem (bei wassergekühlten Kompressoren)

2.1 Prüfung der Dichtigkeit


- Seifen Sie den Kompressor und die erneuerte Druckleitung an ihren Verbindungsstellen ab.

 Beim Starten des Motors und Auffüllen der Anlage dürfen sich keine Blasen bilden.

- Prüfen Sie nach Erreichen des Abschaltdruckes die PR-Steuerleitung auf Dichtigkeit (Abseifen).

2.2 Prüfung der Auffüllzeiten

- Messen Sie die Zeit nach Starten des Motors bis zum Erreichen des Abschaltdruckes.
- Vergleichen Sie die gemessene Zeit mit der Vorgabezeit des Fahrzeugherstellers.

 Wenn die Vorgabezeit nicht erreicht wird, müssen Sie weiter nach Undichtigkeiten in der Anlage suchen.

2.3 Prüfung des Kühlkreislaufs

- Prüfen Sie bei wassergekühlten Kompressoren den Kühlkreislauf auf Dichtigkeit bzw. Kühlwasserverlust.