

## Klimakompressoren

# Absehbarer Tod

**Wenn Klimaanlage ausfallen, liegt das nicht selten an einem defekten Kompressor. Welche Kompressor-Bauarten kommen heute zum Einsatz? Was sind die Ursachen von Kompressordefekten? asp hat bei Dometic Waeco nachgefragt.**

**D**er meist als Klimakompressor bezeichnete Kältemittelverdichter ist das komplizierteste und zugleich am höchsten belastete Bauteil einer Klimaanlage. Während früher Verdichter mit festem Hubraum eingesetzt wurden, ging die Automobilindustrie in den vergangenen Jahren zu leistungsgeregelten Verdichtern über, wobei solche mit interner oder externer Regelung zu unterscheiden sind. In beiden Fällen handelt es sich um

Taumelscheibenverdichter, deren Fördervolumen durch den Anstellwinkel der Taumelscheibe bestimmt wird.

Intern geregelte Verdichter besitzen ein Ventil, das den Druck im Kugelgehäuse des Verdichters reguliert. Druckveränderungen bewirken Veränderungen des Anstellwinkels der Taumelscheibe.

Vergleichbar funktioniert die externe Regelung, wobei das externe Ventil stufenlos und somit genauer arbeitet, was letztlich eine rund 30-prozentige Reduzierung des auf die Klimaanlage entfallenden Kraftstoffverbrauchs mit sich bringt.

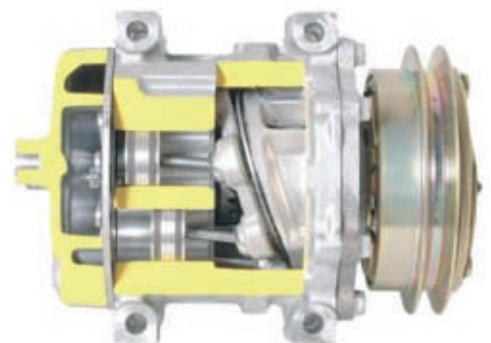
### Magnetkupplung entfällt

Weiterhin unterscheidet sich der externe vom intern geregelten Verdichter durch den Entfall der Magnetkupplung, die auch beim intern geregelten Verdichter lediglich beim Ein- und Ausschalten der Klimaanlage schließt bzw. öffnet. Ein extern geregelter Verdichter ist bei laufendem Motor ständig in Betrieb, sein Hubvolumen lässt sich von maximal rund 120 auf drei Kubikzentimeter reduzieren. Positive Nebenwirkungen sind steigender

Komfort und abnehmende Belastung des Keilrippenriemens. Die Experten der u. a. auf Klimaanlage spezialisierten Dometic Waeco International GmbH, Emsdetten, empfehlen, Klimaanlage regelmäßig zu warten, auf die richtige Kältemittelmenge und die jeweils vorgeschriebene Kompressorölsorte zu achten. Denn die Schmierung des Verdichters wird allein über das in der Anlage zirkulierende Öl sichergestellt. „Metallabrieb führt schnell zum Blockieren des Regelventils, bei intern und extern geregelten Kompressoren gleichermaßen“, so der Originalton. Weiter: „Wer einen defekten Verdichter lediglich durch ein Neu- oder Tauschteil ersetzt, sorgt für den nächsten Verdichterschaden. Der in der Klimaanlage enthaltene Metallabrieb wirkt wie Schleifmittel und sorgt innerhalb kurzer Zeit für einen erneuten Verdichterausfall.“ Womöglich wird ein neuer Kompressor bereits bei Inbetriebnahme geschädigt, wenn sofort Drehzahlen über Motorleerlauf gewählt werden.

In diesem Fall wird der Verdichter kurzzeitig nicht ausreichend geschmiert, weil die zunächst im Verdichter befindliche Gesamtölmenge sofort ausgepumpt wird, aber erst später aus dem Kreislauf zurückkommt. Die korrekte Inbetriebnahme eines neuen Kompressors erfolgt bei geringster Drehzahl und größtmöglichem Hubvolumen, was bedeutet: Temperaturwahl auf Minimum, Gebläse auf dritte bis vierte Stufe, alle Auslassdüsen geöffnet, Motor im Leerlauf betreiben. Dometic Waeco zufolge ist erst nach zwei Minuten gewährleistet, dass sich das Öl vollständig im Kältemittel gelöst und in der gesamten Klimaanlage verteilt hat.

Eine weitere Ursache für Kompressor-schäden ist eine zu geringe Kältemittelmenge in der Anlage. Rund 70 Gramm



Bei Taumelscheibenverdichtern wird interne und externe Regelung unterschieden

### Weiterbildung

## WWW...

airconservice.de – unter dieser Internetadresse hat die Dometic Waeco International GmbH, Emsdetten, ihr Know-how bei Fahrzeugklimaanlagen gebündelt. Geboten werden neben Ersatzteilen und Werkstattausrüstung auch zweitägige Trainingsveranstaltungen zu Einbau, Wartung und Reparatur von Fahrzeugklimaanlagen.

Kältemittel verliert eine Klimaanlage pro Jahr. Zu wenig Kältemittel bewirkt eine Temperaturerhöhung in der Klimaanlage; das Öl wird zu heiß und verbrennt.

### Erhöhter Bedarf an Spülungen

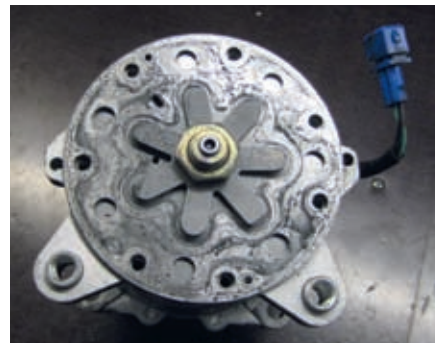
Die Auswirkungen beider Ursachen, Metallabrieb und Verbrennungsrückstände, lassen sich nur durch Spülen aus einer Klimaanlage entfernen. Bei Dometic Waeco rechnet man künftig mit erhöhtem Spülbedarf, „weil in den letzten Jahren die Ausstattungsrate deutlich anstieg und damit auch vermehrt Ausfälle aus den genannten Gründen auftreten werden“.

Zu den genannten Ausfallursachen hinzu kommt ein Effekt, den man bei Dometic Waeco als „natürliche Verschleißgrenze“ bezeichnet. Demnach ist – übliche Jahresfahrleistung vorausgesetzt –, ein Kompressor nach acht bis zehn Jahren verschlissen und muss durch ein Neu- oder Austauschteil ersetzt werden.

*Peter Diehl*



Verdichterschäden sind im Regelfall auf mangelnde Schmierung zurückzuführen, ...



... die wiederum verschiedene Ursachen haben kann. In Frage kommen beispielsweise ...

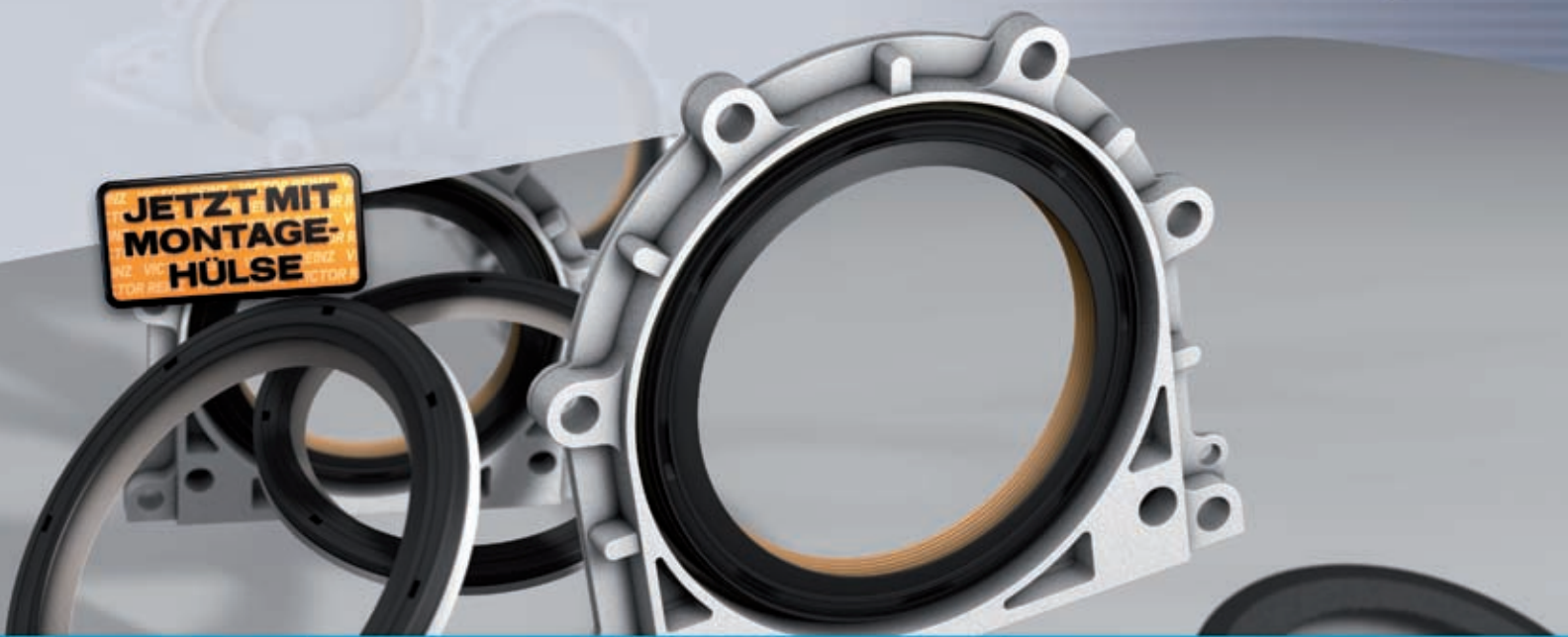


... Fehler bei der Inbetriebnahme neuer Verdichter (zu hohe Anfangsdrehzahl) ...



... oder zu geringe Kältemittelmenge in der Anlage, die sich als Temperaturerhöhung auswirkt.

Die VICTOR REINZ Wellendichtringe  
Leistung mit System.



**PTFE-Radial-Wellendichtringe von VICTOR REINZ.** Die Entwicklungen im Motorenbau stellen an Wellendichtringe immer höhere Anforderungen. Steigende Drehzahlen und Öltemperaturen, längere Intervalle für Ölwechsel mit stärker additivierten Ölen, die aggressiver auf die eingesetzten Werkstoffe einwirken, verlangen nach einer neuen, beständigeren Lösung – dem PTFE-Radial-Wellendichtring.

VICTOR REINZ bietet die gesamte Produktpalette der neuen Generation von PTFE-Radial-Wellendichtringen. Eine Übersicht finden Sie in unserem aktuellen Online-Produktkatalog unter [www.reinz.com/produktkatalog](http://www.reinz.com/produktkatalog)

**VICTOR REINZ®**

REINZ-Dichtungs-GmbH  
Reinzstr. 3-7 89233 Neu-Ulm  
Tel. +49 (0)731 7046-9 99  
Fax +49 (0)731 7046-4 80  
reinz.service@dana.com  
[www.reinz.com](http://www.reinz.com)

*People Finding A Better Way®*