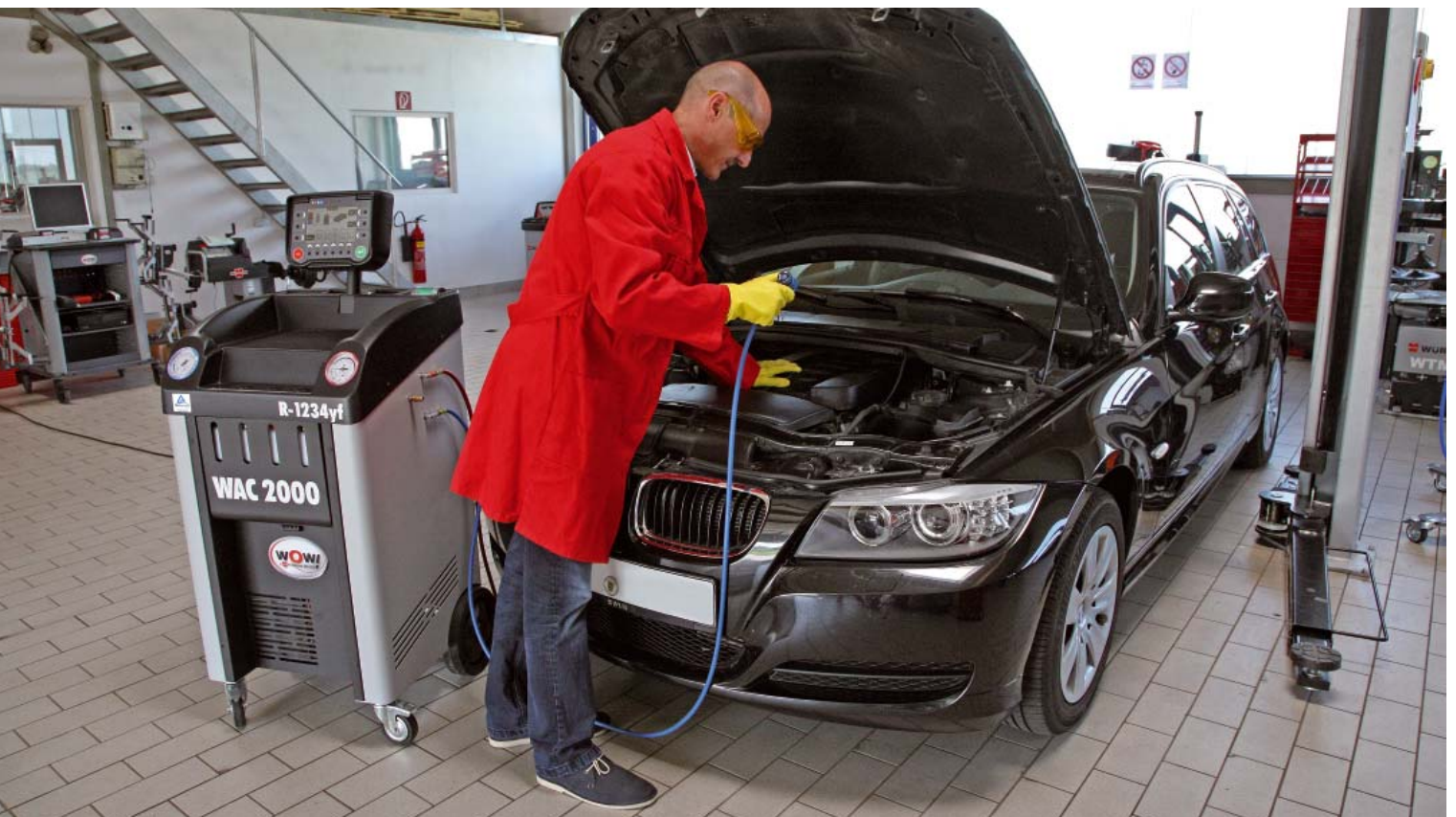


# **KLIMA- TECHNIK**

**Damit Sie auch an heißen Tagen einen kühlen Kopf bewahren**





<b>Wissenswertes über die Klimaanlage</b>	<b>3 – 12</b>
<b>Service-Annahme</b>	<b>13</b>
<b>Dokumentation</b>	<b>14</b>
<b>Unfallverhütungsvorschriften</b>	<b>15</b>
<b>Produktübersicht</b>	<b>16 – 46</b>
Klimaservicegeräte	16 – 20
Füllmedien	21 – 23
Lecksuchtechnik	24 – 27
Klimaspülung und -reinigung	28 – 29
Zubehör	30 – 36
ORSY®-Arbeitsplatzsysteme	37 – 38
<b>Praxisseminar für Klimaanlage</b>	<b>39</b>

# WISSENSWERTES ÜBER DIE KLIMAAANLAGE



## Vorteile einer Klimaanlage

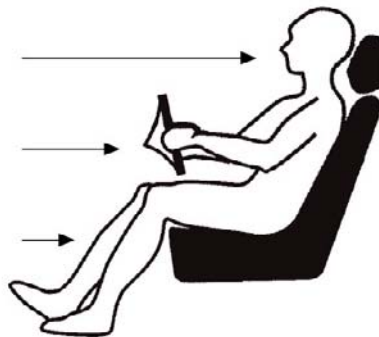
Eine Klimaanlage im Auto bietet nicht nur entsprechenden Komfort, sondern ist auch Grundlage für aktive Fahr-sicherheit.

Eine überhöhte Innenraumtemperatur (im Sommer häufig zwischen 40 °C bis zu 60 °C) verschlechtert die Leistungsfähigkeit, Ausdauer, Aufmerksamkeit und Reaktionszeit des Fahrers. Die Folge dieser Leistungsminderung sind längere Anhaltewege und mehr Unfälle.

## Temperaturen in einem Fahrzeug

bei einstündiger Fahrt, Außentemperatur 30 °C im Schatten, Sonneneinstrahlung

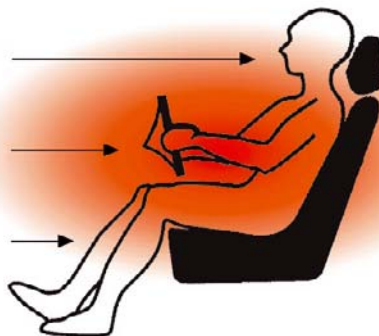
Kopfraum	<b>23 °C</b>
Brustraum	<b>24 °C</b>
Fußraum	<b>28 °C</b>



### Mit Klimaanlage

Angenehm temperiert, entspannt, keine Probleme mit den Augen, Blutdruck normal

Kopfraum	<b>42 °C</b>
Brustraum	<b>40 °C</b>
Fußraum	<b>35 °C</b>



### Ohne Klimaanlage

Schwitzend, überhitzter Kopfraum, Brennen in den Augen, hoher Blutdruck

## Die Klimaanlage als Ihr Helfer:

Neben dem Klimatisieren des Innenraums, gerade im Sommer, hilft eine Klimaanlage auch im Winter oder an nasskalten Tagen bei beschlagenen Scheiben schnell für klare Sicht zu sorgen oder sie reinigt die Innenluft von Schadstoffen.

Die starke Verunreinigung der Luft – insbesondere im zähflüssigen Stadtverkehr – tritt auch, durch das herkömmliche Lüftungssystem, im Innenraum des Fahrzeugs auf. Diese Beeinträchtigung der Insassen wird von einer Klimaanlage durch Filtern der Frischluftzufuhr verhindert.

Diese Vorteile wollen in Deutschland immer mehr Fahrzeughalter für sich nutzen, was sich zum einen am Ausrüstungsgrad der Autos mit Klimaanlage und zum anderen an einem hohen prognostizierten Wachstum zeigt.

## Anlagentypen

### Manuelle Anlagen:

Bei manuellen Anlagen müssen Temperatur, Gebläse und Luftverteilung von Hand eingestellt werden. Wenn sich Außentemperatur oder Fahrgeschwindigkeit ändern, müssen die Einstellungen korrigiert werden.



### Temperaturgeregelte Anlagen:

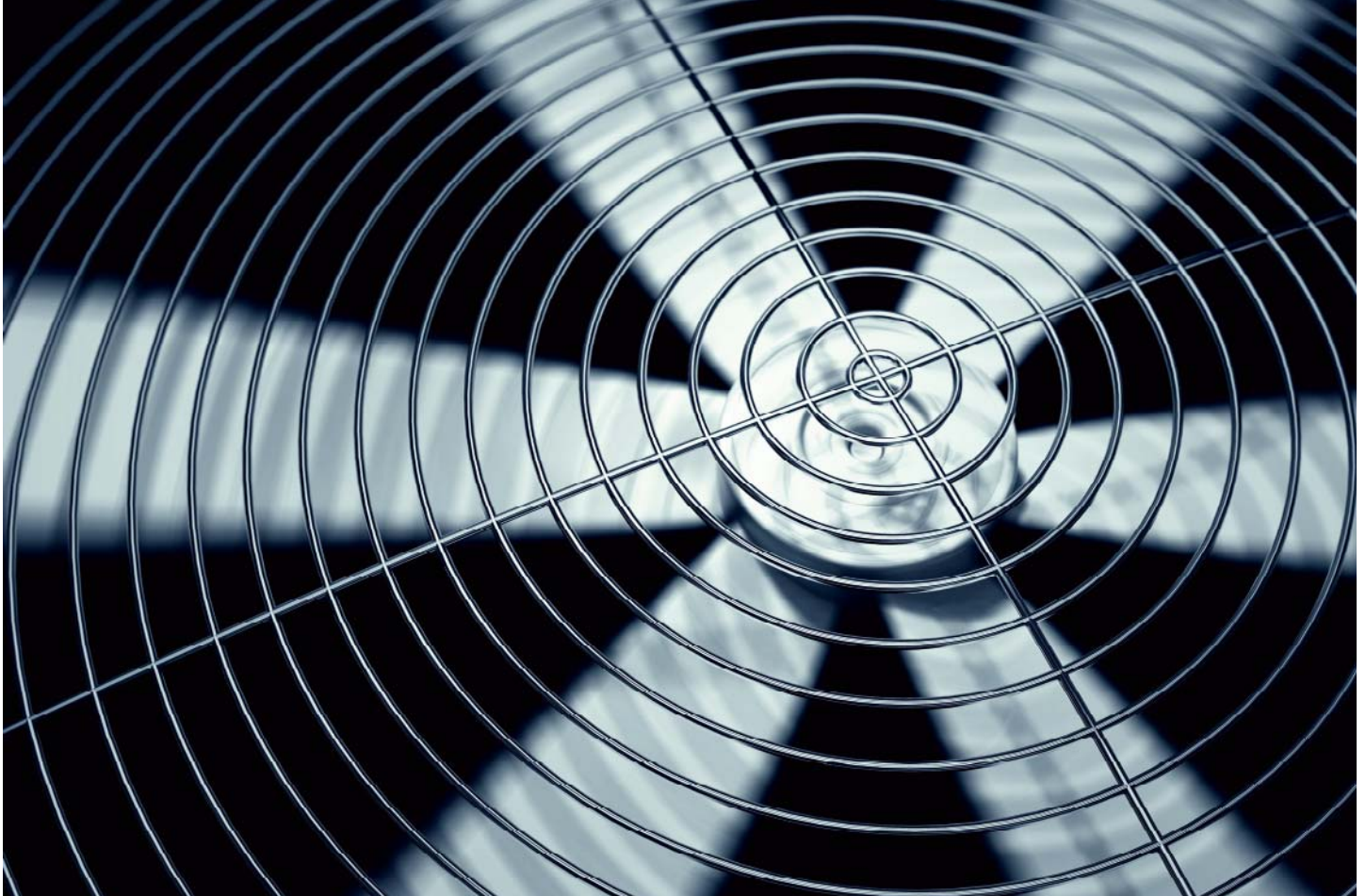
Temperaturgeregelte Anlagen halten die gewählte Innentemperatur konstant. Es müssen lediglich Gebläse und Luftverteilung an die Außenbedingungen und die Fahrweise angepasst werden.



### Vollautomatische Anlagen:

Vollautomatische Anlagen halten nicht nur die eingestellte Temperatur konstant, sondern passen auch das Gebläse und die Luftverteilung an die momentanen Verhältnisse an.





## Das Kühlprinzip

Klimaanlagen kühlen nicht indem sie Kälte produzieren, sondern sie entziehen der Umgebung Wärme. Das geschieht nach einem physikalischen Prinzip, nach dem eine verdampfende Flüssigkeit der Umgebung Wärme entzieht.

Wir kennen diesen Effekt zum Beispiel vom Kühleffekt des Alkohols auf der Haut oder wenn ein schweißnasser Körper dem Wind ausgesetzt ist. Wenn die Flüssigkeit verdampft, wird dem Körper Wärme entzogen, so kann letztlich der Mensch seine Körpertemperatur im Sommer oder bei körperlicher Anstrengung konstant halten. Nach diesem Prinzip funktionieren alle Klima- und Kältegeräte, wie Kühlschränke oder Gefriertruhen.

Sie werden jedoch nicht mit Alkohol, sondern mit einem Kältemittel betrieben. Für die Fahrzeugkühlung wird „Freon-Gas“ verwendet.

## Der Kühlkreislauf

Das Kältemittel zirkuliert im geschlossenen Kreislauf und wechselt dabei ständig zwischen flüssigem und gasförmigen Zustand. Hierbei wird dem Innenraum Wärme entzogen und mit dem Kühlluftstrom nach außen abgegeben.

### Die Arbeitsweise im Einzelnen:

Der vom Motor über einen Riemen angetriebene Kompressor saugt das gasförmige (verdampfte) Kältemittel aus dem Verdampfer an und verdichtet es auf etwa 15 bar. Hierbei steigt die Temperatur des Kältemittels stark an. Vom Kompressor wird der Kältemitteldampf zum Kondensator/Verflüssiger gepumpt, der vor dem Motorkühler angeordnet ist. Im Kondensator wird das Kältemittelgas von der Außenluft abgekühlt und dadurch verflüssigt. Die dem Fahrzeuginnenraum entzogene Wärme gelangt somit in die Umgebung. Anschließend wird das flüssige Kältemittel im Trockner/Sammler gesammelt und von Feuchtigkeit sowie Schmutz befreit. Das Expansionsventil regelt die Durchflussmenge des flüssigen Kältemittels für den Verdampfer.

## Schematischer Aufbau einer Klimaanlage

### Mit chlorfreiem Kältekreislauf

Die Abkühlung des Kältemittels erfolgt durch Druckverlust (=Ausdehnung des Kältemittels) an der Drossel (Querschnittsverengung am Expansionsventil).

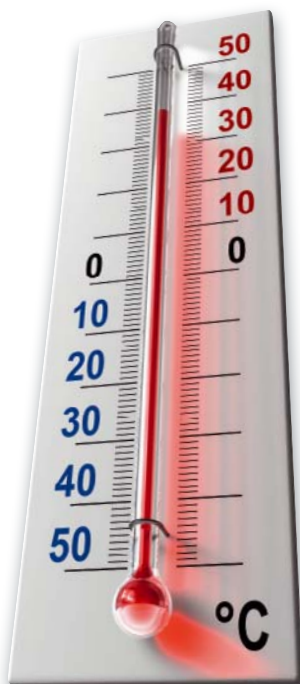
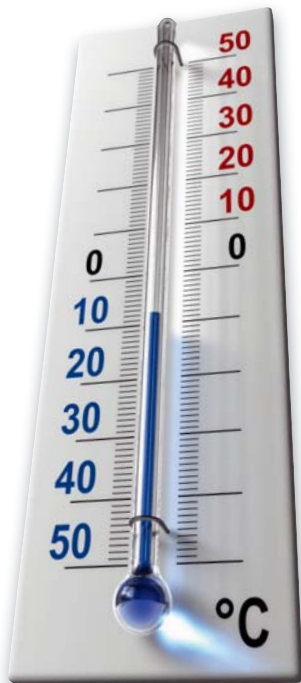
#### Das heißt:

Über das Expansionsventil bzw. das Drosselventil entspannt sich das Kältemittel und aufgrund des niedrigeren Drucks verdampft das von dort eingespritzte Kältemittel leichter. Zum Verdampfen wird Wärme benötigt. Sie wird der Innenraumluft entzogen, die mit dem Fahrzeuggebläse an den Verdampferlamellen vorbei ins Fahrzeug geblasen wird. Die abgekühlte Luft durchströmt den Innenraum. Das verdampfte Kältemittel wird erneut vom Kompressor angesaugt.

Die Regelung sichert eine dauerhaft angenehme Temperatur, die sich aus der Differenz von Innen- und Außentemperatur ergibt.

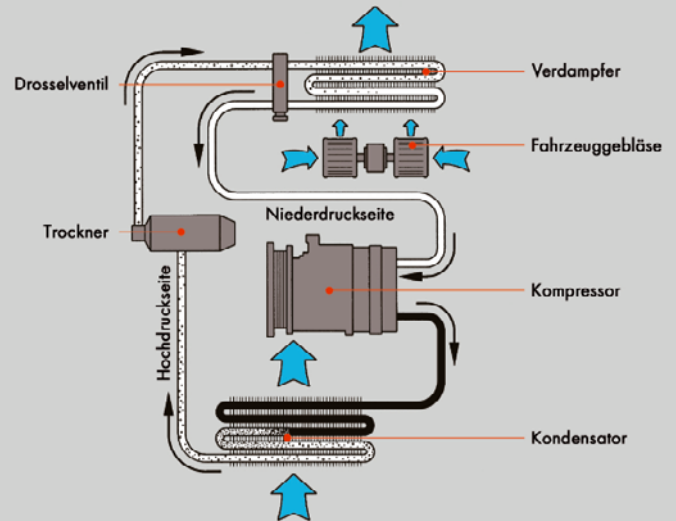
Zur Klimatisierung sind jedoch zwei vom Temperaturniveau unterschiedliche Kreisläufe sowie eine Regelung erforderlich:

Neben dem Kältemittelkreislauf ist auch ein Heizungskreislauf erforderlich.



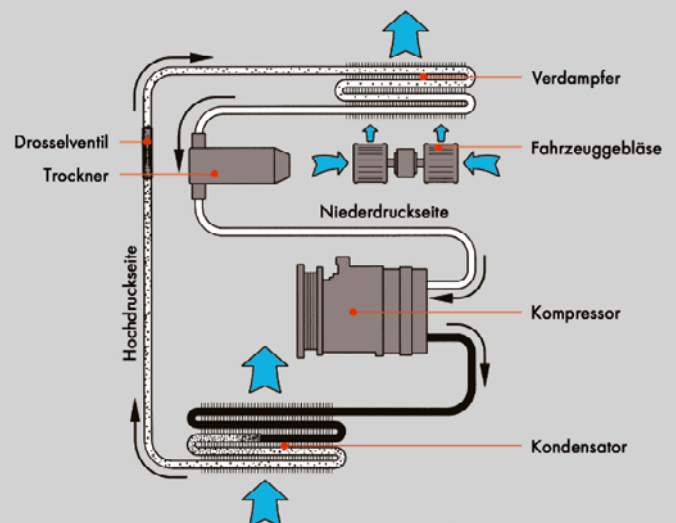
### Klimaanlage mit Expansionsventil:

Trockner befindet sich in der Hochdruckseite



### Klimaanlage mit Drosselventil:

Trockner befindet sich in der Niederdruckseite



## Tabellarischer Kreislauf

Beispiel: Klimaanlage mit Expansionsventil



## Bauteile einer Klimaanlage

Bei den in Kfz-Klimaanlagen eingesetzten Verdichtern handelt es sich ausschließlich um ölgeschmierte Verdichtungsverdränger. Der Kompressor saugt vom Verdampfer Kältemittel-Gas an (Flüssigkeit läßt sich nicht verdichten). Hier wird Kühlmittel mit niedrigem Druck, zu hohem Druck verdichtet und an den Verflüssiger weitergegeben. Der Verdichter ist leistungsmäßig so ausgelegt, dass im Leerlauf eine ausreichende Kälteleistung erreicht wird. Am Kompressor ist die Magnetkupplung angeflanscht. Sie wird über einen Keilrippenriemen vom Motor angetrieben und schaltet den Kompressor aus oder ein. Der Kompressor arbeitet nur bei eingeschalteter Klimaanlage.

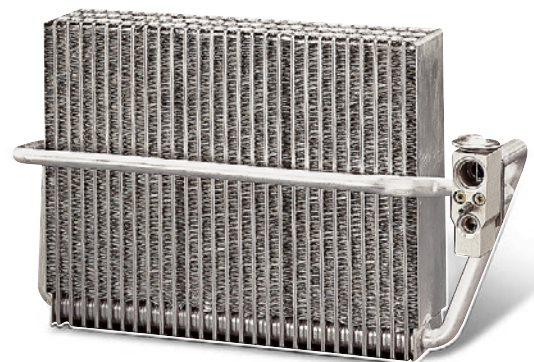
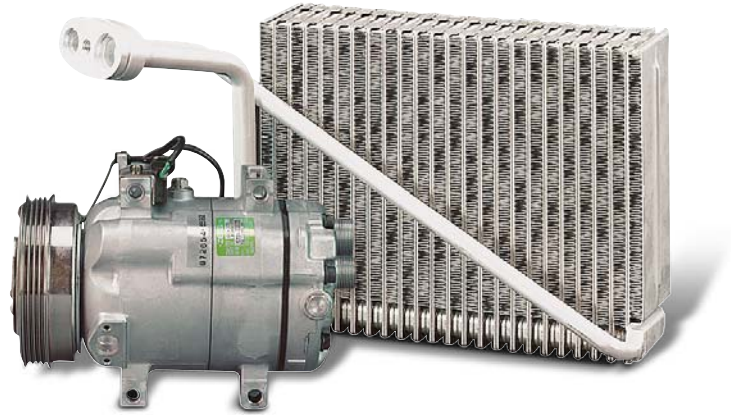
Der Verflüssiger oder auch Kondensator genannt ist im übertragenen Sinn der Kühler der Klimaanlage. Er ist vor dem Motorkühler eingebaut, was eine ausreichende Kühlung sicherstellen soll. Der Aufbau des Verflüssigers ist vergleichbar mit dem Motorenkühler (Rohre mit Kühlrippen, Lamellen). Hier wird das gasförmige Kühlmittel gekühlt und dadurch verflüssigt. Die Wärme, die dem Fahrzeuginnenraum durch den Verdampfer entzogen wurde, wird durch den Luftstrom des fahrenden Fahrzeugs und des Ventilators nach außen abgeführt.

Der Sammler oder auch Flüssigkeitsbehälter dient als Vorratsbehälter und Ausgleichsgefäß für das Kühlmittel. Er besteht aus einem Sieb, für die Entfernung von Fremdkörpern und einem Trockner zur Absorption der Feuchtigkeit aus dem Kühlmittel. Da die Menge des zirkulierenden Kältemittels abhängig von der Wärmebelastung variiert, ist dieser Flüssigkeitsbehälter erforderlich.

Das Expansionsventil reguliert den Kältemittelstrom zum Verdampfer, abhängig von der Temperatur des Kältemitteldampfs. Es gelangt nur so viel Kältemenge in den Verdampfer wie situationsbedingt dort auch verdampfen kann. Das Expansionsventil ist Trennstelle zwischen Hoch- und Niederdruck.

In den Verdampfer wird das flüssige Kältemittel aus dem Expansionsventil gespritzt und dort verdampft. Die Wärme, die das Kältemittel zum Verdampfen braucht, wird der Umgebung (Innenraumluft) entzogen.

Ein Fahrzeuggebläse vor dem Verdampfer saugt Frischluft oder Umluft an und drückt sie durch den Verdampfer. Die abgekühlte Luft wird in den Fahrzeuginnenraum geblasen. Die Luftfeuchtigkeit setzt sich als Kondenswasser im Verdampfer ab und wird nach außen abgeleitet. Dadurch wird das Klima im Inneren verbessert (trockenere Luft; Schwebeteilchen und Pollen in der Luft setzen sich im Kondenswasser ab) und beschlagene Scheiben werden frei.





## Wartung und Pflege

### Wichtig: Die richtige Menge Kompressoren-Öl!

Für die Schmierung, Kühlung und Dichtung der gleitenden und sich drehenden Teile muss der Kompressor die vorgeschriebene Menge Kompressorenöl enthalten.

**Dabei ist darauf zu achten, dass die vorgeschriebene Schmierölmenge bereitgestellt wird, denn:**

- **Zu wenig Öl** hat ein Festfressen des Kompressors zur Folge.
- **Zu viel Öl** führt zu einer mangelhaften Kühlleistung der Klimaanlage (Behinderung des Wärmeübergangs) – der Abgabedruck des Kompressors steigt übermäßig an, was zu einer Beschädigung führen kann.

Aufgrund ihrer Zusammensetzung sind die Kältemittel R134a und R-1234yf nicht mit Schmiermitteln auf Mineralölbasis mischbar. In Verbindung mit diesen Kältemitteln wird ein synthetisches PAG-Kompressorenöl (**P**oly**A**lkylen**G**lykole-**Ö**l) mit einer bestimmten Viskosität benötigt:

- Niedrige Viskosität
- Hohe Viskosität
- Sehr hohe Viskosität

PAG-Öl ist stark hygroskopisch (wasseranziehend).

Für Hybridfahrzeuge oder Fahrzeuge mit elektrischem Kompressor wird POE-Öl (**P**oly**O**l**E**ster-**Ö**l) benötigt.

**Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Klimaanlage werden immer wieder erforderlich sein, da:**

- Schläuche undicht werden
- Kältemittel diffundieren kann (Nachbefüllung erforderlich, Lecksuche)
- Verschraubungen sich lockern, Dichtungen altern und austrocknen
- Kondensator und Anschlussleitungen im steinschlag- und unfallgefährdeten Fahrzeugbereich liegen (bei Frontschäden Beschädigung des Kondensators)
- Wartungsanschlüsse leicht undicht werden können, z. B. durch Schmutz beim Anschluss der Serviceschläuche
- Bauteile der Klimaanlage einem gewissen Verschleiß unterliegen
- Feuchtigkeit eindringen kann
- Bakterien und schlechte Gerüche sich im Verdampfer oder im Sammler bilden können



## Hinweise für Arbeiten an einer Klimaanlage

### Die wichtigsten drei Punkte:

1. Sauberkeit – jegliche Fremdstoffe, wie Luft, Feuchtigkeit oder Schmutz im Kreislauf, beeinträchtigen die Funktion der Klimaanlage.
2. Das Kältemittelöl ist stark hygroskopisch, d. h. es nimmt sofort die Feuchtigkeit aus der Luft auf. Deshalb den Behälter unbedingt verschlossen halten.
3. Kältemittelverluste an R134a-Klimaanlagen von 60 – 130 g/Jahr sind normal. Auch nach einer Betriebsdauer von zwei bis vier Jahren ist eine Unterfüllung der Klimaanlage normal. In diesen Fällen ist eine Nach- bzw. Neufüllung ohne das Erneuern von Bauteilen erforderlich.

- Beim Entleeren einer Klimaanlage ist das Kältemittel unbedingt mit einem Servicegerät aufzufangen. Das Kältemittel darf keinesfalls ins Freie abgelassen werden.
- Bei Arbeiten mit einem Servicegerät sind unbedingt die Herstellerangaben zu berücksichtigen.
- Auch in einer zuvor entleerten Klimaanlage kann sich durch im Kältemittelöl enthaltene Kältemittelreste wieder ein Druck aufbauen.
- Bei Schweißarbeiten in der Nähe der Klimaanlage ist größte Vorsicht geboten. Es ist darauf zu achten, dass dabei Teile der Klimaanlage nicht der Hitze ausgesetzt werden. Zerstörungen der Leitungen und Explosionsgefahr sind die Folge.
- Nach Lackierarbeiten mit anschließendem Trocknen im Trockenofen darf beim R134a die Temperatur von 70 – 80°C nicht überschritten werden.
- Vor dem Lösen von Kältemittelschläuchen, Verbindungen und Anschlussstücken sind diese von Schmutz, Wasser, Öl, etc. zu reinigen, um eine Verschmutzung des Systems zu verhindern.
- Sofort alle offenen Anschlüsse durch Verschlussstopfen verschließen. Klebeband-Verschlüsse sind nicht geeignet.
- Sicherstellen, dass Werkzeuge, Messgeräte und Austauschteile sauber und trocken sind.
- O-Dichtringe grundsätzlich nach dem Lösen von Verbindungen erneuern und vor dem Einsetzen mit Kältemittelöl (PAG) benetzen.
- Ist die Klimaanlage für Servicearbeiten geöffnet worden, muss stets die Trocknerpatrone erneuert werden.
- Nach jeder Reparatur müssen alle Verbindungen, die geöffnet wurden, mit dem Lecksuchgerät kontrolliert werden.



**Alle Mitarbeiter, die Wartungen und Reparaturen an Klimaanlage durchführen, müssen im Besitz eines aktuellen Sachkundenachweises sein.**

**Das richtige Seminar dazu finden Sie auf Seite 39.**

## Klima-Check

### 1. Ventile für Hoch- und Niederdruck

Vergewissern Sie sich, dass die Ventile für Hoch- und Niederdruck am Klimageservicegerät geschlossen sind.



### 2. Hoch- und Niederdruckleitungen

Schließen Sie die Hoch- (rot) und Niederdruckleitungen (blau) an die Schnellkupplungen der Fahrzeugklimaanlage an.



### 3. Motor-Drehzahl

Bei den folgenden Prüfungen ist darauf zu achten, dass der Fahrzeugmotor bei einer konstanten Drehzahl von etwa 1.500 U/min läuft.



### 4. Einstellung von Klimaanlage und Gebläse

Klimaanlage auf maximale Kälteleistung und Gebläse auf höchste Stufe (Umluft) einstellen.



### 5. Temperaturprüfung

LCD-Digital-Thermometer innerhalb der Mitteldüse anbringen, z. B. bei einer Außentemperatur von 20°C sollte die Temperatur an der Mitteldüse zwischen 3 – 6,5°C liegen. Richtwerte siehe Grafik 1, Seite 11. Wenn die Werte abweichen, dann Druckprüfung durchführen.



### 6. Druckprüfung

Überprüfen Sie, ob die Hoch- und Niederdruckwerte an den Manometern innerhalb der Richtlinien liegen:

- Niederdruck
- Hochdruck

Richtwerte siehe Tabelle 1 und 2, Seite 11.



### 7. Fehlerquellen

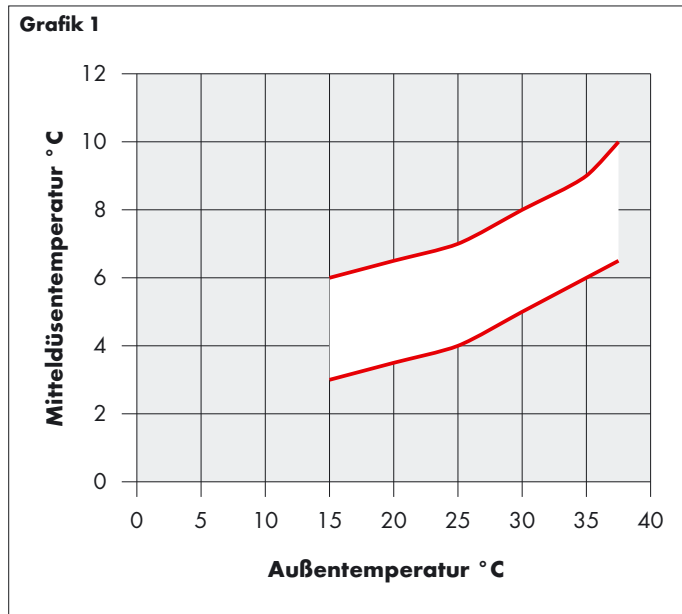
Mögliche Fehlerquellen, wenn Werte außerhalb der Toleranzen liegen: siehe Tabelle 3, Seite 11.



### 8. Klimadesinfektion vorbereiten

- Mikroluftfilter prüfen oder austauschen
- Ablaufrohr des Wasserkondensators auf Verstopfung prüfen und reinigen
- Prüfen, ob die Umluft- und Außenluftbetriebe funktionieren (Klimaanlagen sollten am besten nur mit Außenluft betrieben werden)
- Jetzt können Sie das Desinfektionsspray von Würth nach der Bedienungsanleitung anwenden

## Richtwerte



**Tabelle 1**

**Klimaanlagen mit Expansionsventil:**

Außentemperatur (°C)	Hochdruck (bar)	Niederdruck (bar)
15	8,0 - 10,5	0,6 - 1,2
20	8,0 - 12,8	0,6 - 1,2
26	10,5 - 13,5	0,6 - 1,4
32	15,7 - 19,5	0,6 - 2,0
37	16,5 - 22,5	1,2 - 2,3

**Tabelle 2**

**Klimaanlagen mit Drosselventil:**

Außentemperatur (°C)	Hochdruck (bar)	Niederdruck (bar)
15	5,1 - 12,0	1,6 - 3,1
20	6,8 - 13,8	1,6 - 3,1
26	9,0 - 15,5	1,6 - 3,1
32	11,2 - 18,1	1,6 - 3,1
37	13,8 - 20,0	3,0 - 4,0

**Achtung!** Diese Tabellen enthalten nur Richtwerte. Bei der Druckkontrolle sind immer die vom Hersteller vorgegebenen Werte zu beachten.

## Mögliche Fehlerquellen

**Tabelle 3**

Niederdruck höher als oberer Toleranzwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompressor defekt</li> <li>• Am Kompressor können Saug- und Druckseite verdreht sein</li> <li>• Expansionsventil offen blockiert. Wenn der Kompressor einen variablen Hubraum hat, treten auf der Niederdruckseite kleine, aber schnelle Druckschwankungen auf</li> <li>• Defekt des Hubraumregelventils; eventuell nicht abgeglichen</li> <li>• Druckrutschen bzw. fehlerhaftes Einschalten der Magnetkupplung am Kompressor</li> </ul>
Niederdruck niedriger als unterer Toleranzwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansionsventil bzw. Drosselventil verstopft oder blockiert</li> <li>• Trocknerpatrone mit Feuchtigkeit übersättigt</li> <li>• Hubraumregelventil des Kompressors blockiert bei der größten Förderleistung</li> <li>• Verstopfen im Niederdruck- oder Hochdruckbereich der Klimaanlage</li> <li>• Thermostat defekt</li> </ul>
Hochdruck höher als oberer Toleranzwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normale Situation mit einer extrem hohen Außentemperatur (&gt;44°C)</li> <li>• Wärmeaustausch am Kondensator funktioniert nicht einwandfrei</li> <li>• Klimaanlage ist überfüllt</li> <li>• Klimaanlage ist verunreinigt mit Luft- und/oder Fremdgas</li> <li>• Defekt am Hubraumregelventil im Kompressor</li> <li>• Mögliche Verstopfungen im Hochdruckbereich, zwischen Kondensator und Kompressor oder Trockner und Verdampfer (bei Anlagen mit Expansionsventil)</li> </ul>
Hochdruck niedriger als unterer Toleranzwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normale Situation mit einer extrem hohen Außentemperatur (&gt;44°C)</li> <li>• Expansionsventil verstopft oder blockiert</li> <li>• Klimaanlage ist überfüllt</li> <li>• Verstopfen im Niederdruck- oder Hochdruckbereich zwischen Filter und Verdampfer</li> <li>• Kompressor defekt</li> </ul>

**Klimaservice-Check**

**Diagnose**

**Reparatur**

**Kundendaten**

Kundennummer

---

Kundenanschrift

---



---

**Fahrzeugdaten**

Kfz-Kennzeichen

---

Fahrzeugtyp

---



---

Baujahr

**1. Kundenbeanstandung**

---



---

**2. Temperatur- und Druckwerte**

Außentemperatur (°C)	Innentemperatur (°C)		Hochdruck (bar)		Niederdruck (bar)	
	vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher
15						
20						
26						
32						
37						

**3. Festgestellte Mängel**

---



---

**4. Lecksuch-Additiv eingefüllt**

ja     nein

**5. Leckstopp-Additiv eingefüllt**

ja     nein

**6. Klimaanlage-Desinfektion durchgeführt**

ja     nein

**Firmenstempel**

---



---

**Datum, Unterschrift**

---



---

## Nachweisblatt für R134a-/R-1234yf-Anlagen

Firmenangaben
Firma <hr/>
Gerätetyp
Monat/Jahr
Bearbeiter

**Reststoffverordnung**

Seit dem 20.08.2005 müssen nach §10 „Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe“ in Verbindung mit der europäischen Verordnung (EG) NR. 1005/2009 Kfz-Betriebe kein Betriebstagebuch mehr führen. Das heißt die Aufzeichnungs- und Nachweispflicht für den Verbrauch von Kältemittel pro Fahrzeug und Jahr muss nicht mehr durchgeführt werden.  
Jedoch muss wenn mehr als 20 kg Kältemittel pro Jahr verbraucht wird, weiterhin die Menge des verbrauchten Kältemittels pro Jahr auf Anfrage der zuständigen Behörde mitgeteilt werden.

### Nachweise

Nr.	Datum	Kfz-Kennzeichen	Mengen abgesaugt	Menge befüllt	Differenz	Bemerkung	Unterschrift
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

<b>Summe Verbrauch</b>	<b>geprüft</b>
------------------------	----------------

# UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN



## Was zu beachten ist

Kältemittel in Verbindung mit offenen Flammen oder heißen Oberflächen ergibt Giftgas (Fluorgas, Phosgen). Diese Gase sind bereits in geringer Konzentration am stechenden Geruch zu erkennen.

Wenn flüssiges Kältemittel in Kontakt mit der Haut kommt, kommt es zu schweren Erfrierungen. Beim Umgang mit Kältemittel sind unbedingt Schutzbrille und Handschuhe, z.B. aus Fluorelastomeren, zu tragen. Ungeeignet sind Leder- und Stoffhandschuh. Gasförmiges Kältemittel ist schwerer als Luft. Daher besteht in Bodennähe oder Montagegruben Erstickungsgefahr. Beim Umgang mit Kältemittel für ausreichende Belüftung sorgen!

## Beim Umgang mit Füllflaschen unbedingt beachten:

- Nicht der Sonne bzw. Wärme aussetzen
- Vor Frost schützen
- Aufrecht transportieren
- Nicht fallen lassen
- Immer gut verschließen

## Füllflaschen mit einem Ventil

Zum Absaugen von flüssigem Kältemittel aus einer Füllflasche ohne Steigrohr muss die Flasche umgedreht werden, d.h. Füllventil nach unten.

## Füllflaschen mit zwei Ventilen

Hier befindet sich ein Steigrohr im Behälter. Der Behälter darf nicht auf den Kopf gestellt werden.



## Erste-Hilfe-Maßnahmen

### Nach Einatmen

- Patient an die frische Luft bringen, warm halten, ausruhen lassen
- Ggf. Sauerstoff verabreichen
- Bei Atemstillstand oder unregelmäßiger Atmung künstliche Beatmung vornehmen
- Bei Herzstillstand Herzmassagen anwenden
- Sofort Arzt aufsuchen

### Nach Hautkontakt

- Betroffene Körperstelle mit Wasser abspülen

### Nach Augenkontakt

- Mindestens 15 Minuten mit viel Wasser ausspülen
- Arzt aufsuchen

# KLIMASERVICEGERÄTE

## Funktionen aller Würth Klimaservicegeräte

### Absaugen/Recyceln

Kältemittel wird von der Klimaanlage im Fahrzeug abgesaugt und gleichzeitig gereinigt.

### Evakuieren

Restgase und -feuchtigkeit werden aus der Klimaanlage über die Vakuumpumpe gezogen. Gleichzeitig wird innerhalb des Kältemittelkreislaufs ein Vakuum erzeugt.

### Befüllen

Klimaanlage wird nach Herstellerangaben mit Kältemittel befüllt.

### Druckkontrolle

Über die Drücke (Hochdruck = HD/rot und Niederdruck= ND/blau) können mögliche Fehler erkannt werden.

### Dichtigkeitsprüfung

Kontrolle über die Dichtigkeit des Kältemittelkreislaufs.

### Gewährleistung

Unsere Klimaservicegeräte haben eine Gewährleistung von 12 Monaten!

### Einfache und sichere Bedienung

Eine einfache Bedienung unserer Klimaservicegeräte ist durch eine Kurzbedienungsanleitung an allen Klimaservicegeräten gegeben!

### Wartungsintervall:

Die Klimaservicegeräte sollten nach 100 Betriebsstunden oder 12 Monaten einer Wartung unterzogen werden.

Durch die Wartung der Klimaservicegeräte verlängert sich die Lebensdauer der Einzelkomponenten, wie z. B. Vakuumpumpe!

**Außerdem verfügen wir über Produktfilme, in denen alle Funktionen Schritt für Schritt dargestellt werden.**

Alle Produktfilme finden Sie unter:  
<http://www.wow-portal.com>  
unter der Rubrik Produkte





## COOLIUS® 1000

Das kompakte und mobile Klimaservicegerät COOLIUS® 1000 arbeitet vollautomatisch und wird so den Ansprüchen der Werkstattprofis gerecht. Durch die neuartige, stoßgedämpfte Wagenkonstruktion ist das Gerät mobil und für den dauerhaften Einsatz im Servicemobil geeignet.

**Art.-Nr. 0900 764 981**

VE/St. 1



Technische Daten	
Abmessung	850 x 510 x 450 mm
Gewicht	52 kg
Serviceschlauchlänge	3 m
Kältemittel	R134a
Kältemittelspeicher	Max. 10 kg
Max. Kältemittelfüllmenge	9 kg
Vakuumpumpenleistung	90 l/min
Kompressorausleistung	0,4 bar (Unterdruck)
Reinheitsgrad R134a	SAE J 2099
Manometer	Genauigkeitsklasse 1.6
Max. Betriebsdruck	21 bar
Anzahl Filtertrockner	1
Betriebsspannung	220 - 240 V/50 Hz
Zulassungen	CE und PED/ISO 9001

## COOLIUS® 2000

Das Klimaservicegerät COOLIUS® 2000 ist die schnelle, komfortable und effiziente Lösung für den Service von Klimaanlage in Pkw, Lkw und kleinen Transportern. Der Bearbeitungsprozess vom Absaugen des Kältemittels über das Recycling bis zum Öl- und Lecksuchmittelmanagement und der Befüllung wird vollautomatisch vom Klimaservicegerät kontrolliert und ausgeführt.

**Art.-Nr. 0900 764 971**

VE/St. 1

Technische Daten	
Abmessung	1.110 x 630 x 600 mm
Gewicht	110 kg
Serviceschlauchlänge	3 m
Kältemittel	R134a
Kältemittelspeicher	20 kg
Max. Kältemittelfüllmenge	9 kg
Vakuumpumpenleistung	90 l/min
Kompressorausleistung	0,4 bar (Unterdruck)
Reinheitsgrad R134a	SAE J 2099
Manometer	Genauigkeitsklasse 1.6
Max. Betriebsdruck	21 bar
Anzahl Filtertrockner	2
Betriebsspannung	220 - 240 V/50 Hz
Zulassungen	CE und PED/ISO 9001



## WAC 2000 R134a

Das vollautomatische Klimaservicegerät WAC 2000 R134a stellt den umfassenden Klimaservice an Pkw-Anlagen sicher. Durch die Standardausstattung von 4 Ölbehältern ist das Gerät für den Einsatz auch an Hybridfahrzeugen geeignet. Bei Bedarf kann es einfach auf die Nutzung mit R1234yf umgerüstet werden.

- Vollautomatischer Klimaserviceablauf
- Internes Ventilationssystem befreit das Gerät von eventuell vorhandenen Gasen und stellt dadurch die sichere Bedienung des Geräts sicher
- Permanente Leckageüberwachung, um auch eventuelle kleine Undichtigkeiten zu erfassen, um damit den Verlust von Kältemittel zu verhindern
- Deutlich schnellerer automatischer Klimaserviceablauf als von den deutschen Fahrzeugherstellern gefordert
- Bestens geeignet für Hybrid- und Elektrofahrzeuge oder Fahrzeuge mit elektrischen Kompressoren durch 4 Ölbehälter für Frischöl und UV-Additive mit automatischem Spülmodus
- Robustes Metallgehäuse
- Großes, übersichtliches und individuell einstellbares 7" Farbdisplay
- Hohe Absaugrate des Kompressors erlaubt eine Rückgewinnung von über 95 % des befüllten Kältemittels
- Kältemittelspeicher 20 kg
- Absaugleistung 300 g/min
- Vakuumpumpenleistung 90 l/min

**Herstellerempfehlungen** (Stand 04/2014):  
Vauxhall, Opel, Kia

**Art.-Nr. W050 200 010**  
VE/St. 1

### Externes Analysegerät für Kältemittel R134a

Einfache Analyse der Zusammensetzung  
des Kältemittels in der Fahrzeugklima-  
anlage

**Art.-Nr. 0900 870 096**  
VE/St. 1

**Für die Zukunft gerüstet!**  
Das WAC 2000 R134a kann später  
bei Bedarf sehr einfach auf die  
Nutzung mit dem neuen Kältemittel  
R1234yf umgerüstet werden.



## WAC 2000A Basic

### Mit integriertem Analysegerät

Das WAC 2000A Basic ist die Grundausstattung für den sicheren Einsatz an Klimaanlage mit dem neuen Kältemittel R-1234yf. Das System verfügt über ein integriertes Kältemittelanalysegerät.

- Vollautomatischer Klimaserviceablauf
- CE-Zertifizierung
- Hergestellt nach CELEN 60079-10 (CEI31-30) Richtlinien
- Internes Ventilationssystem befreit das Gerät von eventuell vorhandenen Gasen und stellt dadurch die sichere Bedienung des Geräts sicher
- Permanente Leckageüberwachung, um auch eventuelle kleine Undichtigkeiten zu erfassen, um damit den Verlust von Kältemittel zu verhindern
- Deutlich schnellerer automatischer Klimaserviceablauf als von den deutschen Fahrzeugherstellern gefordert
- Bestens geeignet für Hybrid- und Elektrofahrzeuge oder Fahrzeuge mit elektrischen Kompressoren durch 4 Ölbehälter für Frischöl und UV-Additive mit automatischem Spülmodus
- Robustes Metallgehäuse
- Großes, übersichtliches und individuell einstellbares 7" Farbdisplay
- Hohe Absaugrate des Kompressors erlaubt eine Rückgewinnung von über 95 % des befüllten Kältemittels
- Kältemittelspeicher 20 kg
- Absaugleistung 300 g/min
- Vakuumpumpenleistung 90 l/min

**Herstellereempfehlungen** (Stand 04/2014): Kia

**Art.-Nr. W050 200 013**

VE/St. 1

## Klimaservicegerät WAC 2000A

### Mit integriertem Analysegerät

Für den vollautomatischen Klimaservice mit dem neuen Kältemittel R-1234yf. Dieses System verfügt über ein integriertes Kältemittelanalysegerät.

- **Zertifiziert nach TÜV-Rheinland, entsprechend der Vorgaben des Arbeitskreises der im VDA organisierten deutschen OEM**

**Herstellereempfehlungen** (Stand 04/2014):

Vauxhall, Opel, Hyundai, Mazda, Nissan

**Art.-Nr. W050 200 005**

VE/St. 1



**Umrüsten ganz einfach!**  
Ein Umrüstkit für die Kältemittel-Umrüstung eines Klimaservicegerätes der WAC 2000-Serie von R-1234yf auf R134a ist verfügbar.



# FÜLLMEDIEN

## Klima-Kältemittel R134a

Kältemittel zur Verwendung in Fahrzeugklimaanlagen

Inhalt: 12 kg

Art.-Nr. 0892 764 001

VE/St. 1



## Klima-Kältemittel R-1234yf

Kältemittel zur Verwendung in Fahrzeugklimaanlagen der neuen Generation

Inhalt: 5,6 kg

Art.-Nr. 0892 123 405

VE/St. 1



### Passendes Adapter-Set

Für Klima-Kältemittel R134a

Art.-Nr. 0764 000 003

VE/St. 1



### Passendes Adapter-Set

Für Klima-Kältemittel R1234yf

Art.-Nr. 0764 000 812

VE/St. 1



## PAG-Öl

Dient zur Wartung und Schmierung von Fahrzeugklimakompressoren im Kältemittelkreislauf.

Bezeichnung	Viskosität	Inhalt ml	Art.-Nr.	VE/St.
<b>Zur Wartung und Schmierung von Fahrzeugklimakompressoren im Kältemittelkreislauf R134a</b>				
PAG 46	Niedrig	1.000	<b>0892 764 125</b>	1/6
PAG 100	Hoch	1.000	<b>0892 764 126</b>	1/6
PAG 150	Sehr hoch	1.000	<b>0892 764 129</b>	1/6
<b>Für Fahrzeugklimaanlagen mit R1234YF Kältemittel</b>				
PAG 46YF	Niedrig	250	<b>0892 123 470</b>	1/6



## Mehrbereichs-Kompressoröl

Hochwertiges Synthetiköl mit speziell für die Klimakompressortechnologie abgestimmter Additivierung.

Inhalt: 1 l

**Art.-Nr. 0892 764 036**

VE/St. 1/6



## POE-Öl

Spezielles Polyolester-Öl für Fahrzeuge mit elektrischem Klimakompressor (Hybrid, Start/Stop, Elektrofahrzeuge).

Inhalt: 210 ml

**Art.-Nr. 0892 764 045**

VE/St. 1/6



## Vakuumpumpenöl

Zur Wartung der Vakuumpumpe in Klimatechnikgeräten.

Inhalt: 250 ml

**Art.-Nr. 0892 764 300**

VE/St. 1/12



## Wartungsaufkleber

Für den Motorraum

**Art.-Nr. 0764 000 400**

VE/St. 1



# LECKSUCHTECHNIK



2



1

3

**ORSY**

## Klima-Lecksuchadditive

**Lecksuchadditive – präventiver Einsatz zur Ortung von Leckagen in R 134a/ R-1234yf Klimasystemen.**

Abb.	Gebinde	Inhalt	Art.-Nr.	VE/St.
1	Kartusche*	7,5 ml	<b>0892 764 010</b>	6
2	Lecksuch-Sortiment*	Auspresswerkzeug, Befülladapter, Klima Lecksuchadditiv Kartusche	<b>0964 764 025</b>	1
3	Stick*	1,8 ml	<b>0892 764 011</b>	6
4	Dosierdose premium*	240 ml	<b>0892 764 034</b>	1
5	Dosierdose basic	240 ml	<b>0892 764 034</b>	1

\* Zertifiziert nach SAE J2297

4 + 5



## Klima-Leckstopp Plus

Vorbeugender Einsatz zur Abdichtung von Micro- Leckagen an Metall- und Gummikomponenten sowie zur Ortung von Leckagen in R134a und R-1234yf Fahrzeugklimaanlagen.

Gebinde	Inhalt	Art.-Nr.	VE/St.
Dose	60 ml	<b>0892 764 776</b>	1/6
Flasche	60 ml	<b>0892 764 775</b>	1/6





## Flexible LED UV-Lecksuch-Taschenlampe

Diese batteriebetriebene Lampe eignet sich gleichermaßen für die Feststellung von undichten Stellen mit Leuchtstoffmitteln und als Inspektionslampe.

**Art.-Nr. 0964 764 095**

VE/St. 1



**ORSY**

## Elektronischer Kältemittel-Lecksucher

- Zur Lecksuche von CFC, HFC, HCFC-Kältemittel (einschließlich Mischungen)
- Auch für R-1234yf geeignet
- Keine zusätzlichen Verbrauchsmaterialien zur Lecksuche notwendig

**Art.-Nr. 0764 000 700**

VE/St. 1



**ORSY**

## Lecksuch-Stickstoff-Set

3-teilig

Zur Dichtigkeitsprüfung, Spülung und Trocknung von Klimaanlage.

### Setinhalt:

je 1x Stickstoff-Druckminderer, 2,5 m Schlauchleitung (blau), ND-Schnellkupplung, Schlauch-Set zur Stickstoffspülung, Stickstoff-Flaschenwagen „Trolley“

**Art.-Nr. 0988 040 552**

VE/Set 1



## Infrarot-Laserthermometer



Zum berührungslosen Messen von Oberflächentemperaturen, mit integriertem Dual-Laserpointer.

- Messbereich: -50°C bis +650°C
- Umschaltbar von Celsius auf Fahrenheit
- Praktische Tasche, die am Gürtel befestigt werden kann

**Art.-Nr. 0715 53 110**

VE/St. 1



## Lecksuch-Formiergas-Pakete

### Profi-Set

**Setinhalt:**

- 1x Formiergas Druckminderer (Abb. 1)
- 1x Gasspürgerät (Abb. 2)
- 1x Stickstoff-Flaschenwagen (Abb. 3)
- 1x Druckprüfarmatur (Abb. 4)
- 1x Schlauchset R134a (Abb. 5)

**Art.-Nr. 0988 040 813**

VE/Set 1

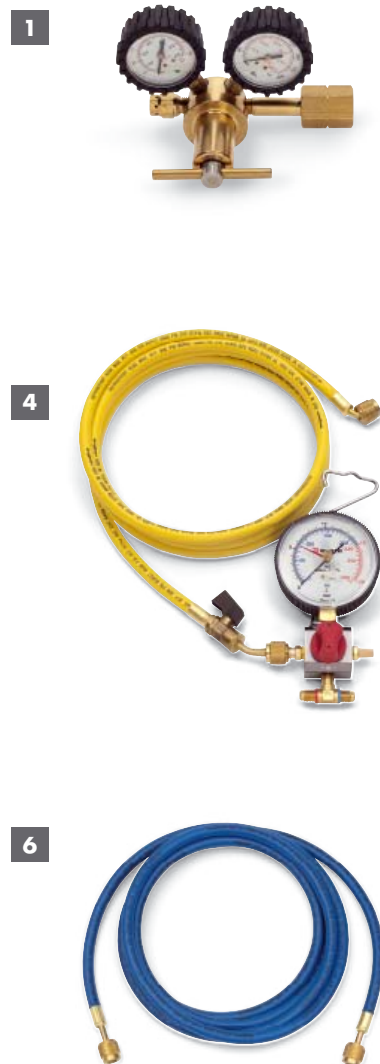
### Einsteiger-Set

**Setinhalt:**

- 1x Formiergas Druckminderer (Abb. 1)
- 1x Gasspürgerät (Abb. 2)
- 1x Schlauchleitung-ND (Abb. 6)
- 1x Schnellkupplung ND  
mit 1/4"-SAE-Anschluss (Abb. 7)

**Art.-Nr. 0988 040 814**

VE/Set 1



# KLIMASPÜLUNG UND -REINIGUNG

## Recycle-Guard

Schützt Ihr Klimaservicegerät vor Verunreinigungen, wie UV-Kontrastmittel, Leckstopp-Mittel, etc.

**Art.-Nr. 0764 000 550**

VE/St. 1

### Flushing-Kit

Zum Spülen der Klimaanlage mit R134a.

**Art.-Nr. 0997 527 431**

VE/St. 1

### Spüladapter-Kit

Universelles Spüladapter-Kit für viele Audi- und VW-Modelle sowie für weitere Hersteller.

**Art.-Nr. 0997 156 640**

VE/St. 1



### Zubehör für Recycle-Guard

**Ersatzfilter**

**Art.-Nr. 0764 000 555**

VE/St. 1

**Schlauchpaket ND**

**Art.-Nr. 0764 000 552**

VE/St. 1

**Schlauchpaket HD**

**Art.-Nr. 0764 000 551**

VE/St. 1

## Saugfilter-Sieb-Sortiment

Zum präventiven Schutz der Ersatzbauteile, z. B. nach einem Kompressorschaden.

**Art.-Nr. 0964 764 111**

VE/St. 1

**ORSY**



## Quickfresh silver

Schnelle, temporäre und mobile Hygiene zur wirkungsvollen Beseitigung von Gerüchen in Fahrzeugklimaanlagen und -Innenräumen.

Inhalt: 100 ml

**Art.-Nr. 0893 764 65**

VE/St. 1/24



Für weitere Informationen verwenden Sie diesen QR-Code.



## Klima-Desinfektionspray

Spezialreiniger zur Reinigung und Desinfektion von Fahrzeugklimaanlagen.

- Mit Sprühschlauch

Inhalt: 300 ml

**Art.-Nr. 0893 764 10**

VE/St. 1/6

**Ersatzsprühschlauch**

**Art.-Nr. 0891 764 12**

VE/St. 1



## Flächendesinfektionsreiniger

Bekämpft Bakterien, Viren und Pilze.

Inhalt: 5 l

**Art.-Nr. 0893 764 05**

VE/St. 1



## Applikationsgerät

**Für Flächendesinfektions-Reiniger**

Spezial Reinigungsgerät für schnelle und zuverlässige Desinfektion und Reinigung.

**Art.-Nr. 0891 764 1**

VE/St. 1



### Zubehör für Applikationsgerät:

**Ersatzsprühschlauch**

Länge ca. 110 cm

**Art.-Nr. 0891 764 10**

VE/St. 1

**Sprühlanze**

Länge ca. 140 cm

**Art.-Nr. 0891 764 11**

VE/St. 1

# ZUBEHÖR

## Prüfgeräte

### Manometerbrücke

Zur Prüfung des Arbeitsdruckes einer R134a Klimaanlage.

**Art.-Nr. 0764 000 017**

VE/St. 1

Zur Prüfung des Arbeitsdruckes einer R-1234yf Klimaanlage.

**Art.-Nr. 0964 764 100**

VE/St. 1

**ORSY**



## ARBEITSSCHUTZ

### Sicherer Umgang mit Kältemitteln

#### Bügelbrille Fornax

Angenehmer Tragekomfort mit längenverstellbaren Bügeln und Luftkissen.

**Art.-Nr. 0899 102 240**

VE/St. 1



#### Chemikalien- und Nässeschutzhandschuh Vinyl

Vollgetauchter Handschuh mit Vinyl-Beschichtung auf Baumwoll-Jerseyfutter. Gut geeignet für Kältearbeiten und den Umgang mit Kältemitteln.

**Art.-Nr. 0899 430**

VE/St. 1 Paar



**Sortimente**



**Verschlussstopfen \***

**Inhalt: 79 Teile**  
**Art.-Nr. 0964 764 026**  
 VE/St. 1



**Universal-O-Ringe**

**Inhalt: 165 Teile**  
**Art.-Nr. 0964 764 004**  
 VE/St. 1



**O-Ringe Fiat**

**Inhalt: 178 Teile**  
**Art.-Nr. 0964 764 038**  
 VE/St. 1



**O-Ringe Ford**

**Inhalt: 380 Teile**  
**Art.-Nr. 0964 764 039**  
 VE/St. 1



**O-Ringe PSA/Renault**

**Inhalt: 266 Teile**  
**Art.-Nr. 0964 764 040**  
 VE/St. 1



**O-Ringe japanische Fahrzeuge**

**Inhalt: 315 Teile**  
**Art.-Nr. 0964 764 041**  
 VE/St. 1



**O-Ringe Mercedes Benz**

**Inhalt: 184 Teile**  
**Art.-Nr. 0964 764 042**  
 VE/St. 1



**O-Ringe Opel**

**Inhalt: 208 Teile**  
**Art.-Nr. 0964 764 043**  
 VE/St. 1



**O-Ringe VW/Audi**

**Inhalt: 240 Teile**  
**Art.-Nr. 0964 764 044**  
 VE/St. 1

\* Für metrische und zöllische Inne- und Außengewinde, zum Verschließen der Leitungsendungen beim Arbeiten an Komponenten der Klimaanlage

**Sortimente**



**O-Ringe BMW/Porsche**

Inhalt: 400 Teile  
 Art.-Nr. 0964 764 033  
 VE/St. 1



**O-Ringe BMW/Mini**

Inhalt: 198 Teile  
 Art.-Nr. 0964 764 037  
 VE/St. 1



**O-Ringe Nutzfahrzeuge**

Inhalt: 310 Teile  
 Art.-Nr. 0964 764 035  
 VE/St. 1



**Universal-Schutzkappen**

Inhalt: 50 Teile  
 Art.-Nr. 0964 764 112  
 VE/St. 1



**Universal-Ventile**

Inhalt: 37 Teile  
 Art.-Nr. 0964 764 113  
 VE/St. 1



**Spring Lock-Sortiment**

Inhalt: 56 Teile  
 Art.-Nr. 0964 764 036  
 VE/St. 1



**Spring Lock Entriegelungswerkzeug**

Speziell für Opel (GM)  
 Art.-Nr. 0764 000 335  
 VE/St. 1

Speziell für VW  
 Art.-Nr. 0764 000 337  
 VE/St. 1





## Reparatur-Verbinder

Für Aluminiumleitungen in Kfz-Klimaanlagen

Bezeichnung	Art.-Nr.	VE/St.	Abbildungen
<b>Reparatur-Verbinder</b>			
Für Rohr-Ø 8,00 mm (5/16")	<b>0764 000 850</b>	1	
Für Rohr-Ø 9,53 mm (3/8")	<b>0764 000 851</b>	1	
Für Rohr-Ø 12,70 (1/2")	<b>0764 000 852</b>	1	
Für Rohr-Ø 16,00 mm (5/8")	<b>0764 000 853</b>	1	
<b>Aluminiumleitungen, Länge 40 cm</b>			
Ø 8,00 mm (5/16")	<b>0764 000 840</b>	1	
Ø 9,53 mm (3/8")	<b>0764 000 841</b>	1	
Ø 12,70 (1/2")	<b>0764 000 842</b>	1	
Ø 16,00 mm (5/8")	<b>0764 000 843</b>	1	

## Zubehör für Reparatur-Verbinder

**1** Mini-Rohrabschneider  
 Art.-Nr. 0714 551 116  
 VE/St. 1

**2** Innen- und Außenfräser

Einsatzbereich	Ø A max mm	Ø A max inch	L1 mm	Ø D mm	Art.-Nr.	VE/St.
Für Kupfer-, Aluminium-, Weichstahlrohre	3 - 40	1/8" - 1 3/8"	50	50	<b>0714 91 20</b>	1
Für Kupfer-, Stahl-, Kunststoff-, Edelstahlrohre	10 - 54	1/8" - 1 3/4"	85	65	<b>0714 91 21</b>	1



## Schnellkupplungen

Bezeichnung	Art.-Nr.	VE/St.	Abbildungen	
<b>Service-Schnellkupplung für R134a-Klimaanlagen (Außengewinde)</b>				
HD mit 3/8" SAE-Außengewinde	<b>0764 000 160</b>	1		
ND mit 3/8" SAE-Außengewinde	<b>0764 000 165</b>	1		
HD mit 1/4" SAE-Außengewinde	<b>0764 000 154</b>	1		
ND mit 1/4" SAE-Außengewinde	<b>0764 000 153</b>	1		
<b>Service-Schnellkupplung für R134a-Klimaanlagen (Innengewinde)</b>				
ND mit M14 x 1,5 6kt.-Innengewinde	<b>0764 000 156</b>	1		
HD mit M14 x 1,5 6kt.-Innengewinde	<b>0764 000 157</b>	1		
<b>Service-Schnellkupplung für R-1234yf-Klimaanlagen</b>				
ND mit M12 x 1,5 6kt.-Innengewinde	<b>0764 000 810</b>	1		
HD mit M12 x 1,5 6kt.-Innengewinde	<b>0764 000 811</b>	1		









## Ersatzschlauchleitungen

Bezeichnung	Art.-Nr.	VE/St.	Abbildung
ND mit 1/4" SAE-Innengewinde Länge: 3 m	<b>0764 000 601</b>	1	
HD mit 1/4" SAE-Innengewinde Länge: 3 m	<b>0764 000 602</b>	1	
ND mit 3/8" SAE-Innengewinde Länge: 3 m	<b>0764 000 603</b>	1	
HD mit 3/8" SAE-Innengewinde Länge: 3 m	<b>0764 000 604</b>	1	

## Adapter

Bezeichnung	Art.-Nr.	VE/St.	Abbildungen
<p><b>3/8" x 3/8" SAE-Außengewinde</b></p> <p>Zur Verlängerung der Ersatz-Schlauchleitungen mit 3/8" SAE, Innengewinde.</p>	0764 000 119	2	
<p><b>1/4" SAE-Innengewinde – 3/8" SAE-Außengewinde</b></p> <p>Zum Adaptieren zwischen 1/4" SAE-Service-Schnellkupplungen und Service-Schläuchen der „Behr-Servicegeräte“ mit 3/8"-Anschlüssen.</p>	0764 000 008	1	
<p><b>1/4" SAE-Außengewinde – 3/8" SAE-Innengewinde</b></p> <p>Zum Adaptieren zwischen 1/4" SAE-Service-Schnellkupplungen und Service-Schläuchen der „Behr-Servicegeräte“ mit 3/8"-Anschlüssen.</p>	0764 000 057	1	
<p><b>M14 x 1,5 x 1/4" SAE Außengewinde</b></p> <p>Zum Adaptieren von Service-Schnellkupplungen mit M14 x 1,5 Innengewinde auf Service-Schlauchleitungen mit 1/4" SAE Innengewinde.</p>	0764 000 038	1	
<p><b>M14 x 1,5 x 3/8" SAE-Außengewinde</b></p> <p>Zum Adaptieren von Service-Schnellkupplungen mit M14 x 1,5 Innengewinde auf Service-Schlauchleitungen mit 3/8" SAE Innengewinde.</p>	0764 000 039	1	
<p><b>Für HD-/ND (Renault-Adapter)</b></p> <p>Adapter für Fahrzeuge mit nur einem Service-Anschluss auf der ND-Seite, mit den Anschlussmaßen eines HD-Serviceanschlusses.</p>	0764 000 117	1	
<p><b>Für HD-Serviceanschluss (Verlängerung)</b></p> <p>Die gerade Verlängerung ermöglicht einen erleichterten Zugang an HD-Serviceanschlüsse, die durch Kunststoffverkleidungen schwer zugänglich sind.</p>	0764 000 121	1	
<p><b>„K“-Anschluss</b></p> <p>Wird zur Verbindung zwischen HD-Serviceanschluss an der Klimaanlage und Lecksuchadditivsticks verwendet.</p>	0764 000 111	1	
<p><b>„S“-Anschluss</b></p> <p>Wird zur Verbindung zwischen Lecksuchadditivstick und Klimaservicegerät verwendet.</p>	0764 000 112	1	

## Adapter

Bezeichnung	Art.-Nr.	VE/St.	Abbildungen
<b>Zur Befüllung von Lecksuchadditiv</b> Zur Befüllung der Lecksuchadditive über die Niederdruckseite.	0764 000 114	1	
<b>Zur Befüllung von Leckstopppadditiv</b> Zur Befüllung der Leckstopppadditive über die Hochdruckseite.	0764 000 118	1	
<b>1/4" SAE Innengewinde x Serviceanschluss ND+HD Set</b>	0764 000 134	1	
<b>90° 1/4" SAE Innengewinde x Serviceanschluss ND</b>	0764 000 144	2	
<b>90° 1/4" SAE Innengewinde x Serviceanschluss HD</b>	0764 000 145	2	
<b>M12 x 1,5 Außengewinde x 1/4" SAE Außengewinde</b> Mittels den Adapter kann die Manometerbrücke R134a auf die Anschlüsse der R-1234yf Service-Schnellkupplungen adaptiert werden.	0764 000 805	2	
<b>Befülladapter</b> Zum Befüllen für Leckstopp-Plus und andere Flüssigmedien durch Flaschenanwendung.	0764 000 124	1	
<b>Auspresspistole</b> Für Klima-Lecksuchadditive	0891 764 010	1	

# ORSY®-ARBEITSPLATZSYSTEME

## Klimaservice-Station

Die Bestückungsvorschläge können Sie auf der nächsten Seite einsehen.



## Klimaservice-Station Bestückung \*

### Turm 1

Bezeichnung	Art.-Nr.	VE/St.
Deckel	<b>0961 930 0</b>	1
Fachboden zweifach	<b>0961 950</b>	1
LED-UV-Lecksuch-Lampe Sortiment	<b>0964 764 095</b>	1
Elektronischer Kältemittel-Lecksucher (Schnüffler) Sortiment	<b>0764 000 700</b>	1
Klima-Lecksuchadditiv	<b>0892 764 034</b>	2
PAG-Öl 46	<b>0892 764 125</b>	2
PAG-Öl 100	<b>0892 764 126</b>	2
PAG-Öl 150	<b>0892 764 129</b>	2
Mehrbereichskompressoröl	<b>0892 764 036</b>	2
Fachboden für Dosen	<b>0961 97</b>	1
Vakuumpumpenöl	<b>0892 764 300</b>	1
POE-Öl	<b>0892 764 045</b>	2
Lecksuchadditiv-Entferner	<b>0892 764 401</b>	3
Lecksucher Plus	<b>0890 27</b>	2
Druckprüf-Armatur (Stickstoff)	<b>0764 000 802</b>	1
Fachboden	<b>0961 94</b>	1
Kältemittelflasche, Mehrweg, 12 kg	<b>0892 764 001</b>	2
Bodenteil	<b>0961 91</b>	1

### Turm 2

Bezeichnung	Art.-Nr.	VE/St.
ORSY® Display	<b>0961 002 002</b>	1
Adapterplatte	<b>0961 912 00</b>	1
Fachboden	<b>0961 910 0</b>	1
Infrarot-Lasermessgerät	<b>0715 53 110</b>	1
Spring Lock-Sortiment	<b>0964 764 036</b>	1
Klimaservicegerät WAC 2000 R134a	<b>W050 200 010</b>	1

\* Bestückung abweichend zur Abbildung

### Turm 3

Bezeichnung	Art.-Nr.	VE/St.
Deckel	<b>0961 930 0</b>	1
Schrankfach	<b>0961 937 004</b>	1
Schubladenfach	<b>0961 92</b>	1
Mini-Rohrabschneider	<b>0714 551 116</b>	1
Innen- und Außenfräser	<b>0714 92 20</b>	1
Reparatur-Verbinder für Rohr-Ø 8,00 mm (5/16")	<b>0764 000 850</b>	1
Reparatur-Verbinder für Rohr-Ø 9,53 mm (3/8")	<b>0764 000 851</b>	1
Reparatur-Verbinder für Rohr-Ø 12,70 mm (1/2")	<b>0764 000 852</b>	1
Reparatur-Verbinder für Rohr-Ø 16,00 mm (5/8")	<b>0764 000 853</b>	1
Aluminiumleitung, Länge 40 cm, Ø 8,00 mm (5/16")	<b>0764 000 840</b>	1
Aluminiumleitung, Länge 40 cm, Ø 9,53 mm (3/8")	<b>0764 000 841</b>	1
Aluminiumleitung, Länge 40 cm, Ø 12,70 mm (1/2")	<b>0764 000 842</b>	1
Aluminiumleitung, Länge 40 cm, Ø 16,00 mm (5/8")	<b>0764 000 843</b>	1
Universal-Schutzkappen-Sortiment	<b>0764 000 700</b>	1
Universal O-Ring-Sortiment	<b>0964 764 004</b>	1
O-Ring Sortiment Japanische Fahrzeuge	<b>0964 764 041</b>	1
O-Ring Sortiment OPEL	<b>0964 764 043</b>	1
O-Ring Sortiment Mercedes-Benz	<b>0964 764 042</b>	1
O-Ring Sortiment VW/Audi	<b>0964 764 044</b>	1
Fachboden zweifach	<b>0961 950</b>	1
Stickstoff-Druckminderer	<b>0764 000 800</b>	1
Quick Fresh Silver	<b>0893 764 065</b>	12
Klima Desinfektionsspray	<b>0893 764 10</b>	6
Klima-Leckstopp Plus	<b>0892 764 776</b>	6
Bügelbrille Fornax	<b>0899 102 240</b>	1
Chemikalien- und Kälte Schutzhandschuh	<b>0899 430</b>	2
Bodenteil	<b>0961 91</b>	1

# PRAXISSEMINARE FÜR KLIMAAANLAGEN



## Klimaanlage

**Mit Zertifikat Sachkundenachweis nach EG-Verordnung 307/2008**

Aufgrund von neuen Klimaschutzvorgaben der Europäischen Union sind die Automobilhersteller gezwungen, neue Kältemittel einzusetzen, die den Treibhauseffekt vermindern. Ein neues Kältemittel namens R1234yf ist bereits im Markt eingeführt worden. Der Anteil dieses Kältemittels in den Klimaanlagen wächst kontinuierlich. Einhergehend verändern sich auch die Anforderungen der Werkstatt bei Reparaturen und Service an Klimaanlagen. Daher verpflichtet der Gesetzgeber mit der neuen Klimaschutzverordnung, dass **alle Servicemitarbeiter über eine Zusatzqualifikation gemäß EG-Verordnung 307/2008 verfügen müssen.**

Verstöße gegen die Klimaschutzverordnung können mit Bußgeldern bis zu 50.000 Euro belegt werden.

## Klimaanlage II

**Reparatur und Diagnose von Klimaanlagen**

Die häufigsten mechanischen Fehlerquellen an Kfz-Klimaanlagen sind Undichtigkeiten, Verstopfungen im Kältemittelkreislauf und daraus resultierende Kompressorschäden. Gerade beim Kompressortausch gilt es, die Ursachen für den Kompressoraustritt zu ermitteln, um einen weiteren Ausfall zu vermeiden.

Wann sollte eine Klimaanlage gespült werden und wie wird diese gespült? Die Seminarteilnehmer erlernen praxisnah, wie sie effizient Fehler und deren Ursachen an der Klimaanlage erkennen und reparieren können.

**Weitere Informationen zu den Seminaren und das Anmeldeformular finden Sie unter:**

**[www.wuerth.de/seminare](http://www.wuerth.de/seminare)**

# KLIMATECHNIK

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
74650 Künzelsau  
T +49 7940 15-0  
F +49 7940 15-1000  
info@wuerth.com  
www.wuerth.de

© by Adolf Würth GmbH & Co.KG  
Printed in Germany  
Alle Rechte vorbehalten  
Verantwortlich für den Inhalt:  
Abt. VSDA/Volker Link  
Redaktion: Abt. GMV/Sabrina Stumpf

Nachdruck nur mit Genehmigung  
AU/CA - GMP - SC - ??? - 5,6' - 03/14  
Gedruckt auf umweltfreundlichem Papier.

Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispielabbildungen sein, die im Erscheinungsbild von der gelieferten Ware abweichen können. Irrtümer behalten wir uns vor, für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

