

Werkstatt-Schnellcheck: Klima-Anlagen mit Expansionsventil

01

WERKSTATT-SERVICEBLATT

Um aussagekräftige Ergebnisse zu ermitteln, sollten folgende Rahmenbedingungen erfüllt werden:

- Motor betriebswarm
- Klimaanlage betriebswarm und eingeschaltet
- Temperaturwählschalter auf kältester Stufe („LO“)
- Luftgebläsemotor auf maximale Drehzahl eingestellt
- Heizregulierungsventil ganz geschlossen
- Umluftklappe auf Umluft gestellt
- Kondensatorlüfter funktionsfähig
- Kondensator- und Kühlerlamellen sauber und unbeschädigt (Verunreinigungen oder Beschädigungen blockieren

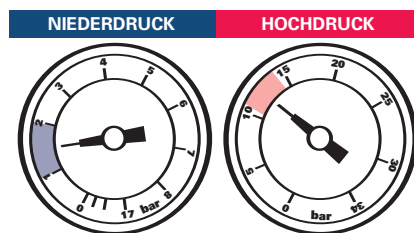
den Kühlluftstrom, ggf. vorher reinigen beziehungsweise instand setzen!)

- Magnetkupplung des Kompressors i. O.
- Motor läuft mit erhöhter Leerlaufdrehzahl (>1500/min)

Die folgenden Grafiken beschreiben mögliche Systemdruckanzeigen.

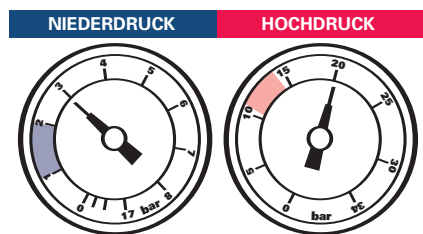
Die Farben für Niederdruck (blau) und Hochdruck (rot) findet man auch an den Schläuchen, Schaltern und Manometern der Servicegeräte wieder.

Üblicherweise sitzt das (blaue) Niederdruckmanometer links.



NORMAL **NORMAL**

Ausblasttemperatur kalt (ca. +2 bis ca. +8 °C nach ca. 5 min am Mittenausströmer, Herstellerangabe berücksichtigen!); Anlage ist in Ordnung.



ZU HOCH **ZU HOCH**

Symptome:

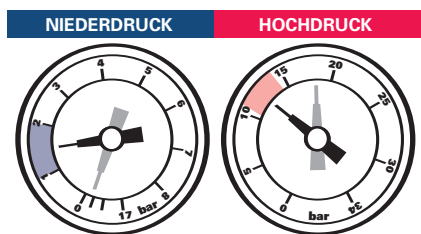
Ausblasttemperatur kühl, aber nicht kalt.

Mögliche Fehler:

- zu viel Kältemittel in der Anlage
- Kondensator kühlt nicht/wird nicht gekühlt
- Expansionsventil schließt nicht

Instandsetzung:

- Anlage evakuieren, Kältemittelstand richtig stellen
- Kondensatorlamellen auf Verschmutzung/Beschädigung prüfen
- Kondensatorlüfter auf Funktion prüfen (Sicherung, Relais, Verkabelung, Motor, Schwergängigkeit)
- Expansionsventil ersetzen (bei thermostatischer Steuerung vorher Einbau und Funktion der Temperatursonde prüfen!)



NORMAL BIS ZU NIEDRIG **NORMAL BIS ZU HOCH**

Symptome:

- Ausblasttemperatur erst kalt, dann warm
- Ausblasttemperatur wechselt ständig zwischen kalt und warm. **Grund:** Verdampfer/Expansionsventil vereist zeitweise und taut dann wieder auf
- Hochdruck steigt, Niederdruck sinkt (bis in Unterdruckbereich)
- Verdampfer vereist, bevor Kompressor abgeschaltet wird
- langsame Schaltzyklen des Kompressors

Mögliche Fehler:

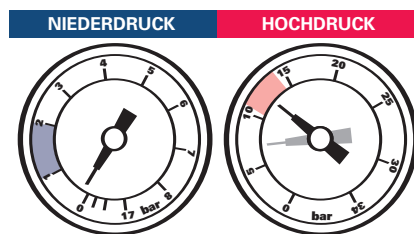
- Feuchtigkeit im Kältemittelkreislauf
- Temperaturschalter/-sensor für Verdampfer defekt

Instandsetzung:

- Anlage evakuieren, Trockner erneuern

Hinweis: Anlage mindestens 30 min.

- unter Vakuum setzen
- Verdampfertemperaturschalter/-sensor prüfen, ggf. ersetzen



ZU NIEDRIG **NORMAL BIS ZU NIEDRIG**

Symptome:

Ausblasttemperatur nicht ausreichend kalt (nur „etwas kühl, nicht richtig kalt“).

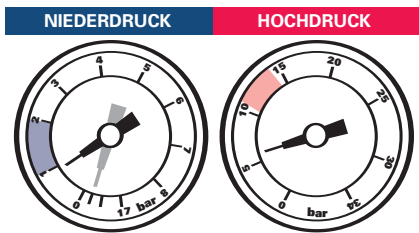
Möglicher Fehler:

Zu wenig Kältemittel in der Anlage.

Instandsetzung:

- Anlage evakuieren, entnommene Kältemittelmenge mit Soll-Menge vergleichen
- Dichtigkeitsprüfung/Lecksuche durchführen
- Kältemittelmenge richtig stellen





ZU NIEDRIG ZU NIEDRIG

Symptome:

- Ausblasttemperatur nicht ausreichend kalt (nur „etwas kühl, nicht richtig kalt“)
- Niederdruck fällt bis in Unterdruckbereich
- sichtbare Vereisung an Kältemittelleitungen vom/zum Trockner

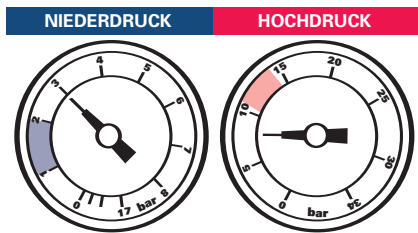
Mögliche Fehler:

- Expansionsventil blockiert/öffnet nicht
- Filtertrockner verstopft, wirkt wie Drossel, Kältemittel expandiert in Leitung vor Expansionsventil

Instandsetzung:

Expansionsventil ersetzen (bei thermostatischer Steuerung vorher Einbau und Funktion der Temperatursonde prüfen!).

Achtung: Ventil auf Verschmutzung durch Fremdkörper prüfen (ausgelöstes Trocknergranulat, Metallspäne vom Kompressor), falls vorhanden, gesamte Anlage reinigen!



ZU HOCH ZU NIEDRIG

Symptome:

- Ausblasttemperatur ungenügend kalt („nicht kalt genug“)
- Kompressor lautes Arbeitsgeräusch

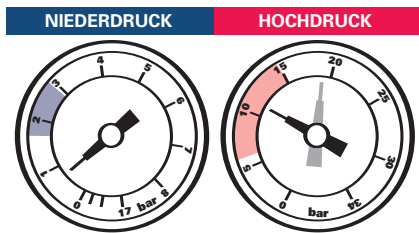
Mögliche Fehler:

- schlechte Kompressorleistungen
- Antriebsriemen für Kompressor rutscht
- Magnetkupplung Kompressor defekt/falsch eingestellt (Luftspalt)
- Kompressor mechanisch defekt

Instandsetzung:

- Spannung Antriebsriemen prüfen/richtig stellen, ggf. Riemen erneuern
- Funktion Magnetkupplung prüfen (Temperatur-/Druckschalter, Verkabelung, Sicherung/Relais, Steuergerät), Luftspalt einstellen
- Verdichter ersetzen

Achtung: Bei Spänen im System gesamte Anlage reinigen (z. B. mit sauerstofffreiem Stickstoff ausblasen) und Trockner erneuern.



ZU NIEDRIG NORMAL BIS ZU HOCH

Symptome:

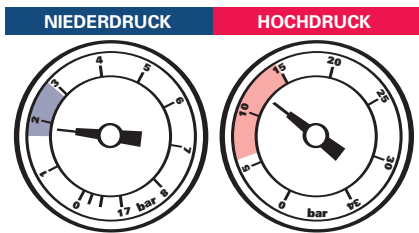
- Ausblasttemperatur ungenügend kalt
- sichtbare Vereisung an der Hochdruckleitung am Bauteil

Möglicher Fehler:

Blockierung auf der Hochdruckseite meistens im Trockner.

Instandsetzung:

Blockierung beseitigen, ggf. blockiertes Bauteil ersetzen.



NORMAL NORMAL

Symptome:

- Ausblasttemperatur ungenügend (nur „etwas kühl, nicht richtig kalt“)
- Einschaltzyklen Kompressor hoch (kurzes Mitlaufen/kurzes Abschalten)

Möglicher Fehler:

Temperaturschalter/-sensor für Verdampfer defekt/schaltet fehlerhaft.

Instandsetzung:

Verdampfertemperaturschalter/-sensor prüfen, ggf. ersetzen.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle im Text aufgeführten Markennamen sind eingetragene Warenzeichen der Hersteller. Mit freundlicher Unterstützung von BEHR-HELLA.