

 **ClimaCheck Performance Analyser PA Pro**
Mobiles Troubleshooting- und Analysesystem inklusive Software

**Energetische Inspektion von Klimaanlage in Nicht-Wohngebäuden
gemäß §12 der EnEV 2009**

Die EnEV 2007 schreibt seit dem 01.10.2007 energetische Inspektionen an Klimaanlage mit mehr als 12 kW Kälteleistung nach einem fixen Zeitplan vor:

- bis zum 30.09.2009 für Anlagen die älter als 20 Jahre sind
- bis zum 30.09.2011 für Anlagen, die 12 bis 20 Jahre alt sind
- bis zum 30.09.2013 für Anlagen, die 4 bis 12 Jahre alt sind

§ 12 Energetische Inspektion von Klimaanlage

(1) Betreiber von in Gebäude eingebauten Klimaanlage mit einer Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als zwölf Kilowatt haben innerhalb der in den Absätzen 3 und 4 genannten Zeiträume energetische Inspektionen dieser Anlagen durch berechnigte Personen im Sinne des Absatzes 5 durchzuführen zu lassen.

(2) Die Inspektion umfasst Maßnahmen zur Prüfung der Komponenten, die den Wirkungsgrad der Anlage beeinflussen, und der Anlagendimensionierung im Verhältnis zum Kühlbedarf des Gebäudes. Sie bezieht sich insbesondere auf:

1. die Überprüfung und Bewertung der Einflüsse, die für die Auslegung der Anlage verantwortlich sind, insbesondere Veränderungen der Raumnutzung und -belegung, der Nutzungszeiten, der inneren Wärmequellen sowie der relevanten bauphysikalischen Eigenschaften des Gebäudes und der vom Betreiber geforderten Sollwerte hinsichtlich Luftmengen, Temperatur, Feuchte, Betriebszeit sowie Toleranzen, und

2. die Feststellung der Effizienz der wesentlichen Komponenten. Dem Betreiber sind Ratschläge in Form von kurz gefassten fachlichen Hinweisen für Maßnahmen zur kostengünstigen Verbesserung der energetischen Eigenschaften der Anlage, für deren Austausch oder für Alternativlösungen zu geben. Die inspizierende Person hat die Ergebnisse der Inspektion unter Angabe von Name, Anschrift und Berufsbezeichnung zu dokumentieren und eigenhändig oder durch Nachbildung der Unterschrift zu unterschreiben.

(3) Die Inspektion ist erstmals im zehnten Jahr nach der Inbetriebnahme oder der Erneuerung wesentlicher Bauteile wie Wärmeübertrager, Ventilator oder Kältemaschine durchzuführen. Abweichend von Satz 1 sind die am 1. Oktober 2007 mehr als vier und bis zu zwölf Jahre alten Anlagen innerhalb von sechs Jahren, die über zwölf Jahre alten Anlagen innerhalb von vier Jahren und die über 20 Jahre alten Anlagen innerhalb von zwei Jahren nach dem 1. Oktober 2007 erstmals einer Inspektion zu unterziehen.

(4) Nach der erstmaligen Inspektion ist die Anlage wiederkehrend mindestens alle zehn Jahre einer Inspektion zu unterziehen.

(5) Inspektionen dürfen nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. Fachkundig sind insbesondere:

1. Absolventen von Diplom-, Bachelor- oder Masterstudiengängen an Universitäten, Hochschulen oder Fachhochschulen in den Fachrichtungen Versorgungstechnik oder Technische Gebäudeausrüstung mit mindestens einem Jahr Berufserfahrung in Planung, Bau, Betrieb oder Prüfung raumluftechnischer Anlagen,

2. Absolventen von Diplom-, Bachelor- oder Masterstudiengängen an Universitäten, Hochschulen oder Fachhochschulen in:

a) den Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik, Bauingenieurwesen oder

b) einer anderen technischen Fachrichtung mit einem Ausbildungsschwerpunkt bei der Versorgungstechnik oder der Technischen Gebäudeausrüstung mit mindestens drei Jahren Berufserfahrung in Planung, Bau, Betrieb oder Prüfung raumluftechnischer Anlagen. Gleichwertige Ausbildungen, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union, einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder der Schweiz erworben worden sind und durch einen Ausbildungsnachweis belegt werden können, sind den in Satz 2 genannten Ausbildungen gleichgestellt.

ClimaCheck Performance Analyser PA Pro Mobiles Troubleshooting- und Analysesystem inklusive Software

Die interne Methode von ClimaCheck

Die interne Methode von ClimaCheck stützt sich auf grundlegende energetische und thermodynamische Stoffdaten für Kältemittel und gilt für alle Kältesysteme, unabhängig von der Anwendung, und damit auch für Komfortkühlung, Klimaanlage, Wärmepumpen und ähnliche Systeme. Der Kältekreislauf wird kontinuierlich durch die ClimaCheck Software in Ihrem PC analysiert oder via ClimaCheck - Webserver. Die ClimaCheck Methode berechnet die Kühlsystem-Performance mittels Temperatur-, Druck- und Leistungsmessungen und wurde im Jahr 1986 patentiert. Diese Technik wurde durch Hersteller, Universitäten, Institute und durch Kältetechniker und -ingenieure in vielen Tausenden von Feldversuchen und installierten Anwendungen bestätigt. Im Laufe des Jahres 2006 führte das Royal Institute of Technology in Stockholm eine umfangreiche Untersuchung (*) durch. Es wurden an 164 Kältesystemen Leistungsinspektionen mit dem ClimaCheck Performance Analyser durchgeführt. Dadurch erhielt man genaue und konsistente Leistungsdaten für Kältesysteme.

Die ClimaCheck Software und der ClimaCheck Performance Analyser Pro

Mit der ClimaCheck-Software und Messausrüstung kann die dokumentierte Leistungsinspektion mit der „Internen Methode“ für alle Typen von Kompressor betriebenen Kühl-, Gefrier- und Klimaanlage sowie Wärmepumpen durchgeführt werden. Zum Beispiel bei:

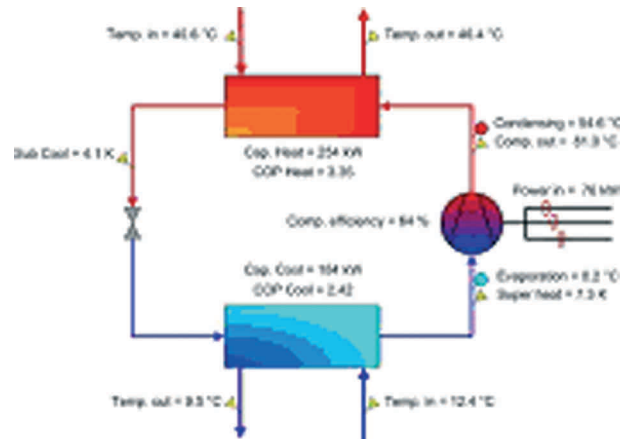
- der Produkt- und Systementwicklung
- der Inbetriebnahme
- der regulären Überprüfung
- der Fehlersuche
- der Wartungs- bzw. Serviceinspektion und bei
- vorgeschriebenen Leistungsinspektionen

Ab Januar 2009 ist für alle Klimaanlage mit einer Leistung über 12kW eine Leistungsinspektion laut EU-Richtlinie vorgeschrieben. Eine dokumentierte Messung mit ClimaCheck stellt Ihnen ausgezeichnete Unterlagen für diese Inspektion zu Verfügung. Ebenso kann eine Analyse und Optimierung der Anlage erfolgen, inklusive:

- Einstellung des Expansionsventils
- Kontrolle und Korrektur der Kältemittelfüllmenge
- Berechnung und Einstellung von Luft- und Wasservolumenströmen, Temperaturen, Drücken und vieles andere.

ClimaCheck Messungen

Der ClimaCheck Performance Analyser ermittelt Temperaturen, Drücke und die elektrische Leistungsaufnahme.



Folgende wichtige Parameter können zum Beispiel in 5, 10, 30 oder 60 Sekunden-Intervallen gespeichert werden:

Temperaturen:

- Kompressor (en) Druckgastemperatur
- Kompressor (en) Ansaugtemperatur
- Temperatur des flüssigen Kältemittels (vor dem Expansionsventil)
- Ein- und Ausgangstemperaturen des Luft / Wasser Kälte-trägers am Verdampfer sowie des Wärmeträgers am Kondensator

Druck :

- Verdichter Hoch- und Saugdruck
- Kompressorspannung, -stromstärke und -leistung

Ergebnisse:

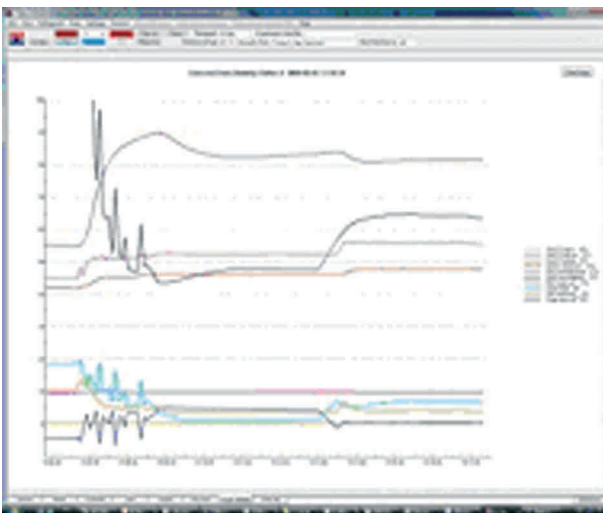
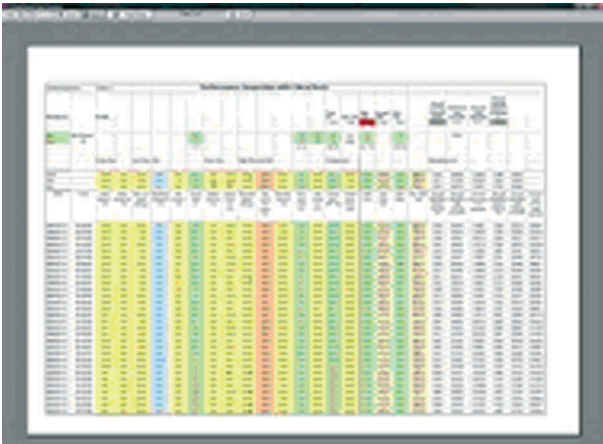
ClimaCheck analysiert sofort und kontinuierlich die Performance des Kältekreislaufes. Es ist dann möglich, die Anlage einzustellen und deren Auswirkungen direkt und dynamisch anhand der Ergebnisse zu bewerten:

- Kälte- und Heizleistung ($\pm 7\%$)
 - Elektrische Leistung ($\pm 2\%$)
 - COP ($\pm 5\%$)
 - isentroper Verdichtungswirkungsgrad
 - Verdampfungstemperatur
 - Verflüssigungstemperatur
 - Druckgastemperatur
 - Ansaugtemperatur
 - Überhitzung / Unterkühlung
 - Temperaturunterschied über dem Verdampfer *
 - Temperaturunterschied über dem Kondensator *
- * Diese Werte ermöglichen die Berechnung von Luft- oder Wasservolumenströmen. Auf fehlerhafte Durchflussmessungen kann verzichtet werden.

ClimaCheck Performance Analyser PA Pro
Mobiles Troubleshooting- und Analysesystem inklusive Software

Präsentation der Daten:

ClimaCheck bietet Ihnen Lösungen sowohl für die lokale Analyse über einen angeschlossenen Laptop / Desktop-PC oder für die Fernanalyse, Überwachung und Alarmierung über das Internet. Mit Hilfe von Tabellen, schematischen und graphischen Darstellungen wird das Betriebsverhalten des Systems klar und deutlich dargestellt. Durch die Nutzung der Diagramme, Tabellen und Grafiken der ClimaCheck Software können Sie sich ein klares Bild vom Betriebsverhalten des Kältesystems machen.



Verschiedene Ausrüstungen für kurzzeitige und dauerhafte System-Messungen:

1) Leistungsinspektionen vor Ort werden normalerweise durch den Kältetechniker / Ingenieur mit dem ClimaCheck-Messkoffer PA PRO durchgeführt. Dieser verfügt über 15 analoge Eingänge und 8 digitale Eingänge.

2) Dauerhafte feste Installation. Zur kontinuierlichen Überwachung wird der PA-Pro entweder in einem Gehäuse auf einer DIN-Hut-Schiene montiert oder in einem kundenspezifischen Gehäuse. Die Fernüberwachung von System und Daten möglich über Breitband-oder GPRS-Kommunikation von jedem Ort mit Internet-Anschluss. Wenn sich die Kältesystemleistung verschlechtert oder z.B. Kältemittelleckagen auftreten, kann ein Alarm per SMS oder E-Mail-Text ausgelöst werden.

3) Integration in Steuerungs- und Überwachungssysteme Die ClimaCheck-Software kann in die meisten modernen Überwachungssysteme via OPC und DDE integriert werden. Dieses ermöglicht eine erweiterte Analyse des Kältekreislaufs, nicht erst nach einer Alarmmitteilung, wenn eine Störung aufgetreten ist.

ClimaCheck PA Pro Zentraleinheit:

Eingänge:

Temperatur-Eingänge: 8 St Pt1000 (-50°C bis 150°C)
 Analoge Eingänge: 7 mit wählbarem Bereich (0-10 V / 0 (4) -20 mA), Digitale Eingänge: 8, Speicher: 1 MB (ca. 8000 Datensätze)
 Kommunikationsschnittstellen: Ethernet, RS485, RS232
 Spannungsversorgung: 12 VDC

Technische Daten:

ClimaCheck PA Pro Genauigkeit: Temperatur: $\pm 0,25$ K
 Analoge Eingänge: $\pm 0,1\%$ FS, EP Pro Strom- bzw. Energie-Zähler: $\pm 1\%$



Komplettes Feldmesssystem ClimaCheck

PA Pro (Teile-Nr. 100105)

Robuster Messkoffer, einschließlich Datenlogger und aller Sensoren.

Abmessungen: 501 x 279 x 193 mm,

Gewicht: 11 kg



**Mobiles Troubleshooting-
und Analysesystem**

CoolTool-technology

AC & R technology

mergl engineering
Kruppstr. 184; D - 47229 Duisburg
Tel.: +49 (0) 20 65 - 54 85 05
FAX: +49 (0) 20 65 - 54 85 07
E-Mail: info@cooltool-software.com
Web: www.cooltool-technology.de

ClimaCheck Performance Analyser PA Pro Mobiles Troubleshooting- und Analysesystem inklusive Software

Geräte:

ClimaCheck PA Pro Zentraleinheit
ClimaCheck EP Pro Leistungsmessgerät, Klasse-B-
Druck-Transmitter 0-10 bar (g)
Drucktransmitter 0-35 bar (g)
Temperatursensoren 8 St. Pt1000 Klasse A
Spannungssensoren, Stromzangen 3 St. 100:1 A
Alle erforderlichen Kabel, Montagematerial für Sensoren und
Trafos zur Spannungsversorgung

ClimaCheck PA Pro für feste Installation

(Teile-Nr.: 100950)
Abmessungen: 380 x 295 x 135 mm
Gerät beinhaltet:
ClimaCheck PA Pro Zentraleinheit
Druck-Transmitter 0-10 bar (g), Kabel
Drucktransmitter 0-35 bar (g), Kabel
Temperatursensoren 8 St. Pt1000 Klasse A
ClimaCheck EP Pro Leistungsmessgerät Transformatoren zur
Spannungsversorgung



Zubehör / Sensoren

ClimaCheck bietet ein vollständiges Programm von Sensoren und
Zubehör wie z.B.:
Modem GSM / GPRS
Volumenstrom und Energiezähler für sekundäre Systeme
Luftfeuchtigkeitsmesser

ClimaCheck online

Der ClimaCheck Online-Webserver empfängt Daten von
ClimaCheck Systemen vor Ort und führt die notwendigen
Berechnungen durch. Der sichere Zugriff auf die Daten erfolgt
über Benutzernamen und Passwort. Der Server kann so eingestellt
werden, dass SMS- und E-Mail-Benachrichtigungen auf beliebige
Parameter generiert werden.

Vorlagen und Produkte für spezielle Anwendungen

* Die Studie trägt den Namen „Energy Optimisation Potential
through Improved Onsite Analysing Methods in Refrigeration“ von
John. Arul Mike Prakash,
Institut für Energietechnik am Königlichen
Institut für Technologie (KTH).

Um mehr über die ClimaCheck Interne
Methode & Performance Analyser und die Studie (*) zu erfahren,
besuchen Sie bitte www.climacheck.com oder kontaktieren Sie:

Climacheck Sweden AB, Nysättravägen 24, SE 131 33 Nacka,
Sweden
tel. +46 (0)8-55615575, info@climacheck.com



**Mobiles Troubleshooting-
und Analysesystem**

CoolTool-technology
AC & R technology

**Preisliste/ Bestellung:
Bestellung per FAX : 02065 - 548 507**

Hiermit bestellen wir verbindlich folgende Produkte aus der ClimaCheck - Palette

 **ClimaCheck Performance Analyser PA Pro**
Mobiles Troubleshooting- und Analysesystem
inklusive Software

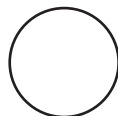
Ideal für den Vor- Ort- Einsatz.

Lieferumfang:

- Performance Analysesystem in robustem Transportgehäuse
- 1 PC 200 100 Drucktransmitter 35 bar (g)
- 1 PC 200 200 Drucktransmitter 10 bar (g)
- 2 PC 200 102 Drucktransmitter Anschlusskabel
- 8 PCS 300 100 Temperatursensor
- 1 PC 100 415 Leistungsumformer mit Display
- 3 PCS Ampère - Zangen 100 : 1A (aprox. max 60 kW)
- 4 PC 400 211-14 Leitungen zur Spannungsmessung
- 3 PC 400 200 Spannungsmesser rot
- 1 PC 400 210 Spannungsmesser schwarz
- 3 PC 400 106-08 Kabel zur Ampère - Messung
- 1 PC 900 117 12 VDC Stromversorgung
- 1 PC 600 120 Netzwerk "Patch"- Kabel 3 m
- 1 Set Befestigungsmaterial

Preis für ein Komplettsystem  **ClimaCheck Performance Analyser PA Pro**
Troubleshooting- und Analyse inkl. Software: **4.856,- € zzgl. MwSt.**

Bestellmenge/ Stück →



Ansprechpartner:

E-Mail-Adresse für Informationen:

Unterschrift/Stempel:

Ort/Datum:

Die Preise verstehen sich in € zzgl. ges. MwSt. Gerichtsstand ist Düsseldorf. Die Ware bleibt bis zur endgültigen Bezahlung unser Eigentum. Wir versenden versandkostenfrei.