

Optimale Geräteauslegung auf Basis der AL-KO THERM Gerätekenmlinien Optimum system configuration on the basis of AL-KO THERM system characteristic curves

Die AL-KO THERM - Gerätekenmlinie stellt eine Vergleichskennlinie zur Norm-Kennlinie der Ventilatorhersteller dar. Sie berücksichtigt vor allem die Verluste eines im Lüftungsgerät eingebauten Ventilators.

The AL-KO THERM system characteristic curve is a supplementary characteristic curve for the purposes of comparison with the standard characteristic curve compiled by ventilator manufacturers. It takes account primarily of the losses suffered by a ventilator integrated in a ventilation system.

Ermittlung der Gerätekenmlinie

Die Gerätekenmlinie erhalten wir, indem wir den Volumenstrom auf einem Prüfstand mit einer Einlauf-Meßdüse (genormt nach DIN 24 163) ermitteln und diesem eine Druckdifferenz - gemessen über die Ventilatortrennwand im RLT-Gerät - zuordnen. Bei AL-KO THERM wird diese Druckdifferenz Δp_{fa} genannt.

Bei der Gerätedimensionierung werden neben der Kennlinie der Ventilator-Komponente auch Kenndaten der einzelnen Einbaukomponenten berücksichtigt und rechnerisch zur Gerätekenmlinie vervollständigt.

Bei Nachmessungen an fertig montierten Geräten vor Ort läßt sich damit eine hohe Genauigkeit erzielen.

Determination of the system characteristic curve

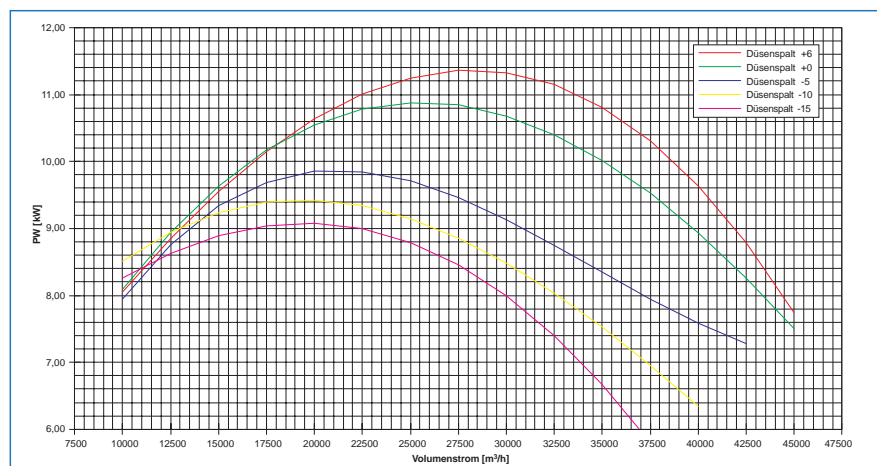
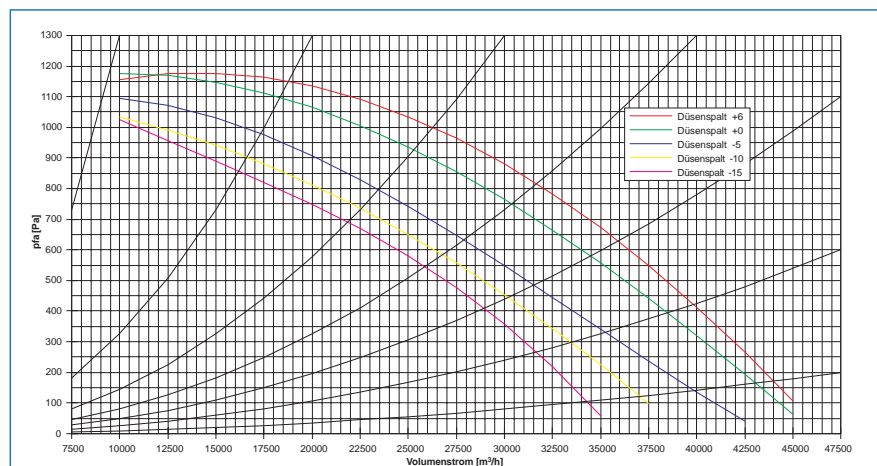
We obtain the system characteristic curve by determining the flow volume on a test bed with an inflow measuring device (standardised in accordance with DIN 24 163) and by allocating a pressure difference to it - measured via the ventilator partition in the system housing. This pressure difference is known as Δp_{fa} at AL-KO THERM.

When system configurations are being planned, key indicators about the individual components required are taken into account above and beyond the characteristic curve of the ventilator component, in order to determine the characteristic curve of the system as a whole.

A high degree of accuracy can be achieved in this way with the help of subsequent measurements made with the systems on the building site after they have been fully assembled.



Gemessene Gerätekenmlinien Characteristic curves measured for ventilation systems



Mit Fachkompetenz begleitet uns ein Experte, Herr Prof. Willi Bohl (hier: im Strömungsmaschinenlabor der Fachhochschule Heilbronn)

We receive expert assistance from a specialist, Prof. Willi Bohl (shown here in the flow testing laboratory at Heilbronn Polytechnic in Germany)

Höchste Genauigkeit durch Reproduzierbarkeit der Leistungsdaten am installierten Gerät

Extremely high accuracy levels achieved due to the reproducibility of the performance data of installed systems

Ringleitungsmeißsystem

Um den stat. Gesamt-Förderdruck und die zugehörige Luft-Förderleistung einer RLT- Anlage mit einfachen Mitteln bestimmen zu können, wurde von AL-KO THERM ein Ringleitungsmeißsystem entwickelt und patentiert (Patent-Nr. P. 3703 401).

Über zwei Ringleitungen, die saug- und druckseitig an der Ventilator-Trennwand angeordnet sind, kann die stat. Druckdifferenz Δp_{fa} gemessen und mit den auf dem werkseigenen Prüfstand ermittelten Gerätekennlinien die Leistung der AL-KO THERM-Geräte jederzeit vor Ort reproduziert werden.



Ringleitung an der Ventilator-Trennwand
Closed circuit on the ventilator partition

Closed-circuit measuring system

AL-KO THERM has developed and patented a closed-circuit measuring system (patent no. P.3703 401) in order to have a simple way to be able to determine the total stat. pressure and the relevant air-blowing capacity of a ventilation and air-conditioning system.

The stat. pressure difference Δp_{fa} can be measured with two closed circuits that are located on the suction and blowing side of the ventilator partition.

The performance of this system can also be verified on-site at any time in connection with the system characteristic curves determined on the company's own test bed.

Vorgehensweise

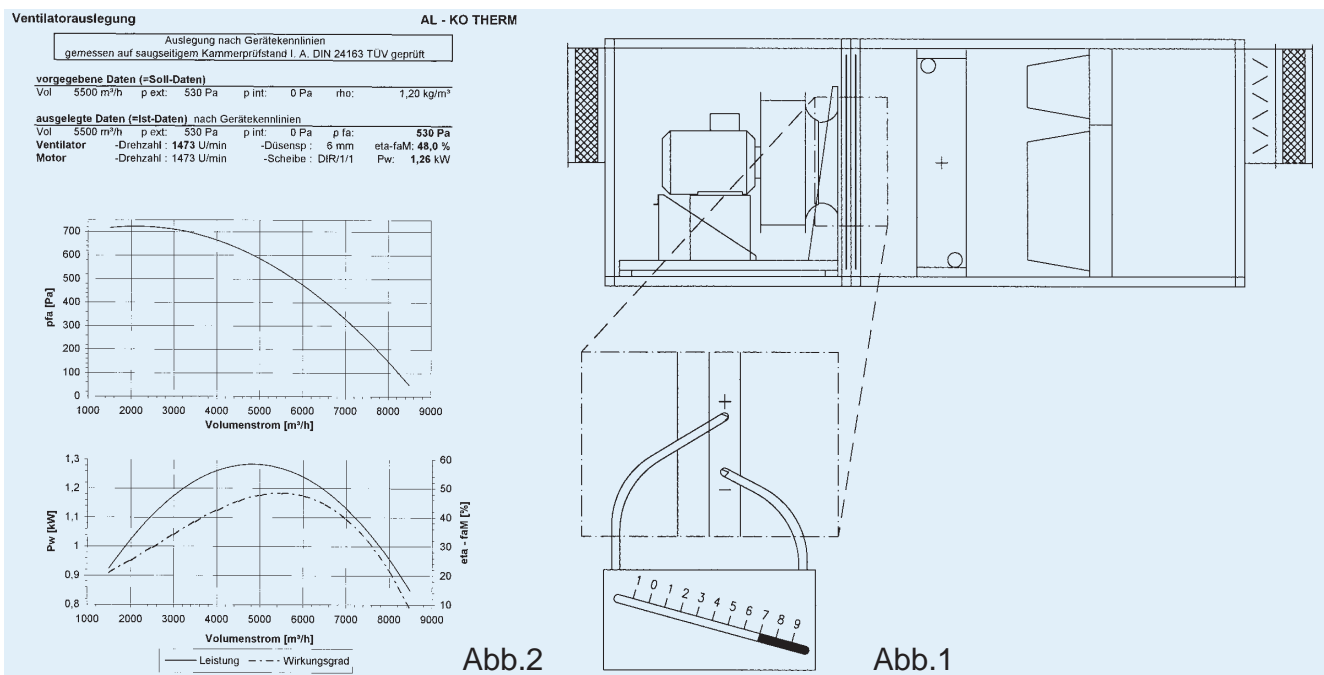
1. Anschluß eines geeigneten Differenzdruckmessgerätes an den herausgeführten Ringleitungs-Anschlußstutzen, z.B. Digitalmanometer (Abb.1).
2. Übertragen der gemessenen Gesamtdruckdifferenz in die mitgelieferte Gerätekennlinie (Abb.2).

Procedure

1. Connection of a suitable differential pressure gauge to the closed-circuit connection elements projecting section, e.g. digital pressure gauge (ill. 1).
2. Recording of the total pressure difference that is measured in the characteristic curves (ill. 2).

Vorteile dieser Meßmethode / Advantages of this method of measurement

- Betriebssicherheit / *Operating reliability*
- Energieeinsparung / *Reduction in energy requirements*
- Zeitersparnis / *Reduction in the time requirement*
- Zuverlässigkeit / *Dependability*



Energiesparmöglichkeiten mit AIR-vent

Possible energy savings with AIR-vent

AIR-vent

Der AIR-vent ist eine moderne Ventilatoreinheit mit einseitig saugendem, freilaufendem Radialventilator mit rückwärts gekrümmter Beschaufelung. Das Laufrad ist direkt auf der Motorwelle montiert. Die zentral angeordnete Einströmdüse sowie die kompakte feder-gedämpfte Ventilator-Motorbaugruppe machen den AIR-vent zu einer gut zugänglichen, service- und wartungsfreundlichen Funktionseinheit.

AIR-vent

The AIR-vent is a modern fan unit with a free-wheeling radial fan which draws in air at one side and whose blades are curved backwards. The rotor is mounted direct on the motor shaft. The central infeed nozzle and the compact, spring-damped fan-motor module make the AIR-vent an easily accessible function unit which is also easy to service and maintain.



Exakter Betriebspunkt mit Düsenpaltverstellung

Exact operating point with nozzle gap adjustment facility

Der bauart-bedingt zwischen Laufrad und Einströmdüse vorhandene Spalt kann durch axiale Verschiebung der Motor-/Ventilator-Komponente in seiner Größe verändert werden. Durch diese Düsenpaltverstellung lässt sich der Betriebspunkt des Gerätes ohne den sonst aufwendigen Keilscheibenwechsel nicht nur bei der Inbetriebnahme exakt einstellen, sondern auch während der Nutzungsphase der Anlage nachregulieren.

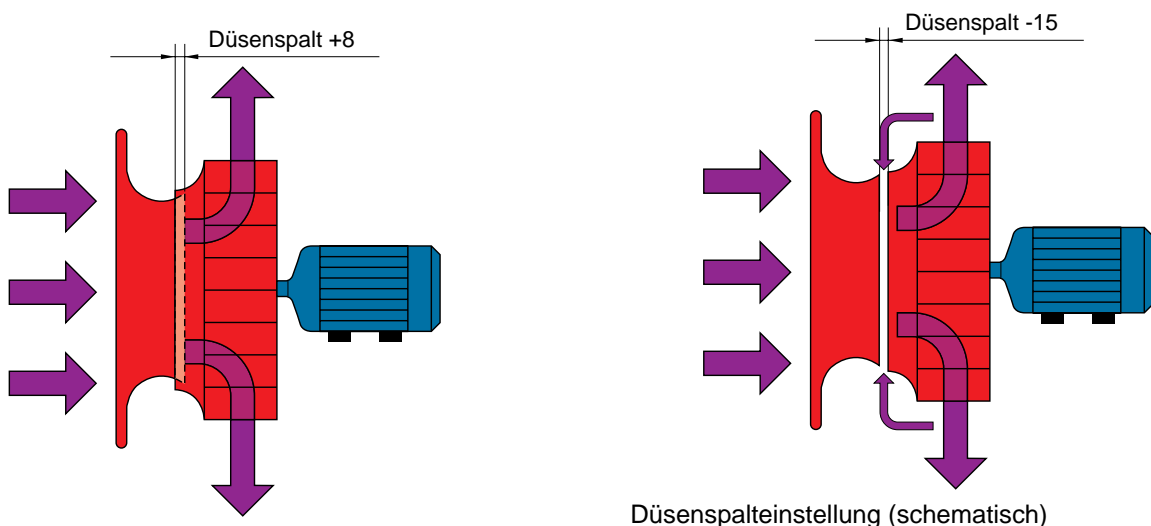
Die von AL-KO THERM entwickelte Düsenpaltverstellung stellt eine einfache und kostengünstige Alternative zur Betriebspunkteinstellung mittels Drehzahlregelung dar.

AIR-vent bedeutet standardmäßig mehr Leistung bei RLT-Geräten - ohne Aufpreis.

The gap between the rotor and the infeed nozzle which is a direct result of the design can be adjusted by the axial movement of the motor and fan components. As a result of this nozzle gap adjustment facility, the operating point of the unit can be set precisely without the complicated V-belt pulley replacement which is normally required, and this not only applies during the commissioning phase, but also to adjust it whilst the system is actually in use.

The nozzle gap adjustment facility developed by AL-KO THERM represents a simple and low cost alternative to adjusting the operating point of such equipment by means of regulating their speed.

AIR-vent means more capacity for ventilation equipment as standard at no extra cost.



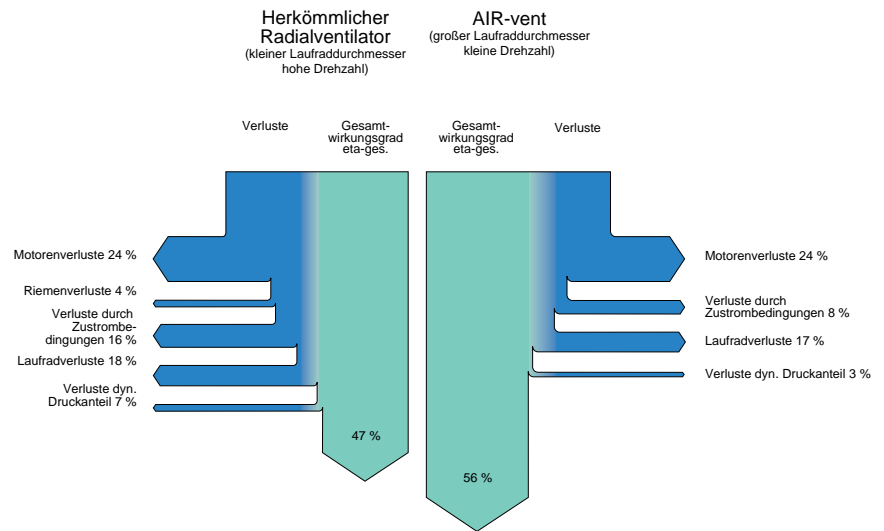
Energietechnische Vorteile Energy benefits

Beim Einsatz freilaufender Radialventilatoren wird im Gegensatz zu zweiflutigen Radialventilatoren mit Spiralgehäuse ein deutlich kleinerer Anteil der Gesamtdruckerhöhung in dynamischen Druck umgesetzt. Die spezielle Bauart bewirkt eine deutliche Senkung der internen Strömungsverluste.

Aufgrund des direkten Ventilatorantriebs reduzieren sich die mechanischen Verluste auf ein Minimum. Durch die hohe statische Förderleistung ist eine durchschnittliche Energieeinsparung von bis zu 25 % erreichbar.

In contrast to dual line radial fans with spiral casings, the use of free-wheeling radial fans means that a considerably lower proportion of overall pressure increase is converted into dynamic pressure. The special design results in a considerable reduction in internal flow losses.

As a result of the direct fan drive method the mechanical losses are reduced to a minimum. With the high static transport capacity it is possible to achieve an average energy savings level of up to 25 %.



Wirkungsgradverluste
Vergleich AIR-vent mit herkömmlichem 2-flutigem Radialventilator



AL-KO THERM werkseigener TÜV-geprüfter Luftmeß-Prüfstand für Raumluftechnische Geräte (i. A. DIN 24 163)
AL-KO-THERM's own TÜV-approved air measurement test bed for ventilation and air-conditioning equipment

Volumenstromregelung / Flow volume regulation

Die Drehzahlregelung ist die wirtschaftlichste Art, die Förderleistung einer RLT-Anlage an den tatsächlichen Bedarf anzupassen. Entsprechend den Proportionalitätsgesetzen hat eine Drehzahlhalbierung eine Volumenstromreduzierung von 50 % und einen Rückgang der Antriebsleistung auf nur noch 12,5 % zur Folge.

Neben dem verringerten Energiebedarf und der damit verbundenen Betriebskostensenkung ergeben sich weitere Vorteile durch die Drehzahlregelung:

- niedrigere Schallemissionen
- geringere mechanische Belastungen der Gesamtanlage
- geringere Filterbelastung und damit längere Standzeiten.

Speed regulation is the most economic way to adapt the output of a ventilation and air-conditioning system to the actual requirements. In accordance with the proportionality laws, the consequence of halving speed is to reduce flow volume by 50% and to cut the drive output to only 12.5%.

Speed regulation has other advantages apart from the reduction in energy requirements and the lower operating costs this leads to:

- lower noise emission level
- lower mechanical strain on the system as a whole
- lower filter wear, so that service lives are lengthened.



Professionelle
Luftbehandlung

Gerätekenlinie

für optimale Geräteauslegung
SYSTEM CHARACTERISTIC CURVE

Ringleitungsmeßsystem

zur Differenzdruck-Bestimmung
CLOSED-CIRCUIT MEASURING SYSTEM

Eigener Luftmeß-Prüfstand

TÜV-geprüft i.A. DIN 24 163
IN-HOUSE AIR MEASUREMENT TEST BED

Volumenstromregelung

optimale Leistungsanpassung bei RLT-Geräten
FLOW VOLUME REGULATION

Reproduzierbarkeit

der Leistungsdaten am installierten Gerät
REPRODUCIBILITY

Wirkungsgrad-Optimierung

durch nutzungsorientierte Dimensionierung
OPTIMISATION OF OPERATING EFFICIENCY

Know how

durch mehr als 10 Jahre Erfahrung mit
Gerätekenlinien
*KNOW-HOW DEVELOPED IN MORE
THAN 10 YEARS OF EXPERIENCE*

Unsere
Leistung
*OUR
SERVICE*

Ihr
Vorteil
*YOUR
ADVANTAGE*

Wartung - Hygiene

- Offene Bauweise
 - Optimale Reinigungsmöglichkeit
 - Nahezu wartungsfreies System
 - Minimaler Zeitaufwand für Inbetriebnahme
- MAINTENANCE / HYGIENE*
- *Open design*
 - *Optimal cleaning facilities*
 - *System almost maintenance-free*
 - *Minimum time required for start-up*

Einsparung, Wirtschaftlichkeit

- Energiesparquoten bis 25 %
 - Reduzierte An- und Abströmverluste
 - Dynamischer Druckanteil deutlich reduziert
 - Niedrigere Schall-Leistungspegel
 - Keine Antriebsverluste durch Riemenantrieb
- ENERGY SAVING / ECONOMY*
- *Energy saving rate up to 25%*
 - *Reduced intake and outfeed losses*
 - *The proportion of dynamic pressure is considerably reduced*
 - *Low noise level*
 - *No drive losses due to using a belt drive*

Betriebssicherheit / Lebensdauer

- Exakte Betriebspunkteinstellung
 - Geringe Motor-Lagerbelastung
 - Keine Ventilatorlager
 - Geringes Gewicht
- RELIABILITY / SERVICE LIFE*
- *Precise operating point adjustment*
 - *Low motor bearing load*
 - *No fan bearings*
 - *Low weight*

Konstruktion / Planung

- Kürzere Baueinheit der Ventilator Komponente
 - Keine Druckkammer erforderlich (Platzersparnis)
 - Variable Ausblasvarianten
 - Kürzere Schalldämpferkomponenten
- CONSTRUCTION / PLANNING*
- *Shorter design of the fan components*
 - *No pressure chamber required (space saving)*
 - *Variable outfeed versions*
 - *Shorter silencer components*

AL-KO THERM GMBH Maschinenfabrik

Hauptstraße 248-250, D-89343 Jettingen-Scheppach, Tel. 08225/39-0, Fax 08225/39-113, e-mail: info.therm@al-ko.de, Internet: <http://www.al-ko.de>

Gerätekenlinien und AIR-vent - vom Pionier zum Profi

*Characteristic curves and AIR-vent -
first pioneer - then professional*

Bereich Klimatechnik



- Perfekte Geräteauslegung und höchste Präzision durch gemessene Gerätekenlinien
- Exakte Betriebspunktanpassung und Reproduzierbarkeit der Leistungsdaten am installierten Gerät
- *Excellent equipment configuration and maximum precision due to the measurement of unit characteristics*
- *Exact operating point adaptation and reproducibility of the output data on the installed system*