

Betriebsanleitung Teil 1.3.1

# emcoair drosselklappen

Typ DK

emcobad

emcobau

emcoklima

**EMCO**

# inhalt

---

<b>1 Wichtige Informationen und Anwenderhinweise</b>	
1.1 Warum sie diese Anleitung lesen sollten .....	3
1.2 Darstellungsarten in dieser Betriebsanleitung .....	3
1.3 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise .....	4
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
1.5 Sachwidrige Verwendung .....	7
1.6 Rechtliche Hinweise, Copyrights .....	8
1.7 Gewährleistung, Garantie und Haftung .....	8
1.8 Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung .....	8
1.9 Herstelleradresse .....	8
<b>2 Sicherheitshinweise</b>	
2.1 Wichtige Informationen .....	9
2.2 Sicherheitsbewußtes Arbeiten .....	9
2.3 Personalauswahl- und Qualifikation .....	12
2.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers .....	13
2.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten .....	14
2.6 Vorbeugender Brandschutz .....	15
2.7 Sauberkeit .....	15
<b>3 Technische Beschreibung Drosselklappe der Serie DK</b>	
3.1 Allgemeine Produktbeschreibung / Konstruktiver Aufbau .....	16
3.2 Funktionsbeschreibung .....	16
3.3 Ausführungsvarianten / Unterschiede .....	17
3.4 Verstellmöglichkeiten der Drosselklappenscheibe .....	18
3.5 Abmessungen und technische Daten .....	24
<b>4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung</b>	
4.1 Transportsicherheit .....	28
4.2 Anlieferung der emco Drosselklappen DK .....	28
4.3 Lagerung und Zwischenlagerung .....	29
<b>5 Montage und Gebäudeinstallation</b>	
5.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise zur Montage und Installation .....	30
5.2 Montage- und Installationshinweise .....	31
5.3 Sicherheitsüberprüfung nach erfolgter Montage und vor Inbetriebnahme .....	34
<b>6 Fehlersuche, Störungsbeseitigung, Wartung und Instandhaltung</b>	
<b>7 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung</b>	
7.1 Entsorgung .....	35

# 1 Wichtige Informationen und Anwenderhinweise

## 1.1 Warum sie diese Anleitung lesen sollten

Diese Betriebsanleitung wurde nach bestem Wissen erstellt. Sie soll den Betreiber, die Bediener und das Instandsetzungspersonal der Drosselklappe, mit dem Aufbau, der Funktion, der Bedienung und der Wartung, sowie mit den sicherheitsrelevanten Gegebenheiten vertraut machen. Weiterhin soll die Anleitung sicherstellen, dass geschultes und qualifiziertes Personal die Drosselklappe bestimmungsgemäß bedienen und warten kann.

Die genaue Kenntnisnahme dieser Anleitung vor der erstmaligen Inbetriebnahme ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb .

Die Anleitung enthält:

- wichtige Hinweise für eine sichere Verwendung der Drosselklappe,
- wichtige Hinweise für störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer,
- wichtige Hinweise für die sach- und fachgerechte Reinigung und Wartung der Drosselklappe.

**Bewahren sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf, damit sie sich stets wieder informieren können. Geben sie diese Benutzerinformation an eventuelle Nachbesitzer weiter.**

Die Anleitung kann jedoch nicht auf alle denkbaren Gegebenheiten am Einsatzort der Drosselklappen eingehen.

Wenn sie Fragen zu den Drosselklappen oder zu dieser Betriebsanleitung haben, wenden sie sich bitte an den Hersteller.

## 1.2 Darstellungsarten in dieser Betriebsanleitung

- Kapitel- und Abschnittsüberschriften, wichtige Hinweise und Funktionen sind in dieser Anleitung **fett** dargestellt.
- Gefahren-, Warn- und Informations-Hinweise sind in dieser Anleitung wie folgt aufgebaut:



**PIKTOGRAMM  
+ SIGNALWORT**

### **SIGNALWORT**

Gefahrenbeschreibung oder Hinweistext. **Besonders wichtige Textpassagen und Schlagwörter sind fett dargestellt.**

- **mögliche Folgen und Auswirkungen bei Nichtbeachtung sind eingerückt und fett dargestellt.**

### 1.3 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise

Nachstehend sind die einzelnen Warnhinweise und Symbole in ihrer Bedeutung erklärt und in Gefahrenstufen klassifiziert.



**GEFAHR !**

**GEFAHR !**

Kennzeichnet eine **unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



**GEFAHR !**

**GEFAHR !**

Kennzeichnet eine **unmittelbare Gefährdung durch Stromschlag mit hohem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung diese Hinweise kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



**WARNUNG !**

**WARNUNG !**

Kennzeichnet eine **mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben.**



**VORSICHT !**

**VORSICHT !**

Kennzeichnet eine **Gefährdung mit geringem Risiko** oder eine möglicherweise gefährliche Situation.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**



**HINWEIS !**

**HINWEIS !**

Gibt **Tipps und wertvolle Informationen** für den Anwender **für den sachgerechten Umgang** mit den Luftdurchlässen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Störungen führen oder Auswirkungen auf die Umgebung haben.**

Weiterhin werden in einigen Kapiteln gebräuchliche internationale Gefahrensymbole verwendet welche selbsterklärend sind.



**WARNUNG !**

**WARNUNG !**

**Beachten sie das ein Symbol niemals den Text eines Hinweises ersetzen kann - der Text des Hinweises ist daher immer vollständig zu lesen!**

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Drosselklappen der Serie DK sind **in Übereinstimmung mit** den, in der beigefügten EU-Herstellererklärung aufgeführten, anwendbaren Normen gefertigt.

Die Drosselklappen entsprechen der

**Bauproduktrichtlinie 89/106/EWG**

in der Ausführungsvariante mit elektrischer Verstellung zusätzlich der **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (nur Ausführung -M)**

**EMV-Richtlinie 2004/108 EWG (nur Ausführung -M)**

sofern sie nach den in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Kenndaten und Einsatzbedingungen installiert und eingesetzt werden.

Die Drosselklappen der Serie DK sind ausschließlich für die Montage und den Einsatz in lufttechnischen Anlagen vorgesehen.

Sie werden in den bauseitigen Lüftungskanal eingebaut und dienen zur Drosselung des Luftvolumenstroms im Rohrleitungssystem.

In Konstruktion, Fertigung und Materialauswahl sind die Drosselklappen der Serie DK für den Einsatz und Betrieb unter normalen mitteleuropäischen Verhältnissen (Umgebungstemperaturen von 5 bis 45°C und eine relative Luftfeuchtigkeit bis 85 %) und in Räumen mit normaler Staubbelastung ausgelegt.



**VORSICHT !**

### **VORSICHT !**

Ein **Einsatz in Feuchträumen (z. B. Schwimmbäder) oder außerhalb von geschlossenen Gebäuden** ist nicht vorgesehen und **nicht zulässig**.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu vermehrter Korrosion führen.**

Bei Versand, Transport, Lagerung und der Gebäudeinstallation der Produkte sind die Drosselklappen gegen Feuchtigkeit zu schützen. Im Falle einer längeren Lagerung der Drosselklappen müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen ergriffen werden.



**GEFAHR !**

### **GEFAHR !**

Die **Drosselklappen der Serie DK erfüllen nicht die ATEX-Richtlinie**; daher ist der **Einsatz und Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen verboten**.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Explosionen führen und Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

emco Drosselklappen sind für die Montage und den Betrieb in Mitgliedsstaaten der europäischen Gemeinschaft konstruiert und vorgesehen.

**HINWEIS !****HINWEIS !**

Bitte beachten sie: Wenn die Produkte **außerhalb der europäischen Gemeinschaft** betrieben werden, **müssen** in Abhängigkeit vom Einsatzland **gegebenenfalls andere Normen, gesetzliche Bestimmungen und Regelwerke eingehalten werden** (z.B. länder-spezifische Baurichtlinien, elektrischen Normen wie UL-Norm, CSA-Norm, etc.).

Im Zweifelsfall ist der Einsatz mit dem Hersteller abzustimmen.

**GEFAHR !****GEFAHR !**

**Eine anderweitige, abweichende oder darüber hinausgehende Benutzung der Luftdurchlässe ist verboten und gilt als sachwidrige Verwendung!**

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

Für Schäden, die aus einer sachwidrigen Verwendung resultieren, haftet allein der Betreiber des Geräts.

**WARNUNG !****WARNUNG !**

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch: das **Durchlesen dieser Betriebsanleitung** und die **Beachtung sämtlicher** hierin **angegebenen Informationen, insbesondere der Sicherheits- und Montagehinweise** sowie die **Einhaltung und Durchführung sämtlicher Inspektions- und Wartungsarbeiten** innerhalb der vorgeschriebenen Zeitabstände.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann die Ursache von menschlichem Fehlverhalten, Fehlbedienungen und/oder Schäden sein und dadurch zu Tod oder schwere Körperverletzungen führen.**

**WARNUNG !****WARNUNG !**

Die ordnungsgemäße **Montage, Wartung und Gebäudeinstallation** der Drosselklappen **setzt einschlägige berufliche Fachkenntnisse** im Bereich **der Lüftungs- und z.T. in der Elektro-Installationstechnik voraus.**

Schäden, die aus einer unsachgemäßen Montage oder Wartung entstehen, sind entweder von der ausführenden Installationsfirma oder vom Betreiber zu tragen.

## 1.5 Sachwidrige Verwendung

Für andere als den unter Punkt 1.4 aufgeführten Verwendungszweck sind die Drosselklappen der Serie DK nicht bestimmt, dies gilt als sachwidrige Verwendung.

Insbesondere weisen wir darauf hin, dass es **unzulässig** ist:

- die Drosselklappen zur Volumenstromregelung von anderen Gasen oder Gasgemischen als normaler vorkonditionierter Zuluft zu verwenden.
- Drosselklappen mit elektrischer Verstellung mit einer anderen elektrischen Spannung als in dieser Betriebsanleitung (Seite 20) angegebenen Steuerspannung zu betreiben.
- die Drosselklappen in Räumen mit explosiven Luft-Gasgemischen, mit hoher Luftfeuchtigkeit sowie mit starker Staubbelastung der Raumluft zu betreiben.
- bauliche Veränderungen, jeglicher Art welche die Funktion oder Sicherheit beeinflussen können, an den Drosselklappen vorzunehmen.



**WARNUNG !**

**WARNUNG !**

**Werden die Drosselklappen nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.**



**HINWEIS !**

**HINWEIS !**

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG sondern der Betreiber des jeweiligen Gerätes verantwortlich!

## **1.6 Rechtliche Hinweise, Copyrights**

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG darf diese Betriebsanleitung - weder als Ganzes noch in Auszügen - elektronisch oder mechanisch vervielfältigt, verteilt, geändert, übertragen, in eine andere Sprache übersetzt oder anderweitig verwendet werden.

Die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG haftet nicht für Schäden, die daraus resultieren, dass die Betriebsanleitung nicht oder nur teilweise beachtet wurde. Die Übergabe der Betriebsanleitung begründet keinerlei Anspruch auf Lizenz oder Benutzung.

## **1.7 Gewährleistung, Garantie und Haftung**

Gewährleistungs- oder Garantieansprüche und die Gewährleistungsdauer richten sich nach dem jeweiligen Vertragsverhältnis, sowie nach den allgemeinen Geschäftsbedingungen der Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG.

Details zur Herstellergarantie entnehmen sie bitte den Vertragsvereinbarungen. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind generell ausgeschlossen, wenn Schäden auf fehlerhafte Montage, unsachgemäße Verwendung oder höhere Gewalt zurückzuführen sind. Die Informationen in dieser Betriebsanleitung wurden sorgfältig geprüft.

Dennoch kann keine Haftung für Fehler übernommen werden.

## **1.8 Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung**

Der Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung ist Dezember 2008

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Beschreibungen, Abbildungen, Tabellen und Leistungsangaben nicht verbindlich sind.

Die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG behält sich vor, jederzeit technische Änderungen an dem Produkt oder dessen Bauteilen vorzunehmen, um Sicherheit, Zuverlässigkeit, Funktion und Design zu verbessern.

## **1.9 Herstelleradresse**

EMCO Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG  
Geschäftsbereich Klimatechnik  
Breslauer Straße 34 - 38  
D-49803 Lingen (Ems)

Email: [klima@emco.de](mailto:klima@emco.de)

Internet: [www.emco-klima.de](http://www.emco-klima.de)

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Wichtige Informationen

Emco-Drosselklappen sind nach dem aktuellsten Stand der z.Zt. gültigen Normen und Richtlinien entwickelt worden. Sie werden mit modernster Technik gefertigt, geprüft und entsprechen der EG-Maschinenrichtlinie. Höchstmögliche Sicherheit und hoher Qualitätsstandard sind uns eine Selbstverständlichkeit. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung von jedem Gerät Restgefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte ausgehen.

Die Geräte dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden! Insbesondere müssen Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigt werden! Darüber hinaus sind die generellen sicherheitstechnischen Bedingungen der einschlägigen Richtlinien wie etwa Unfallverhütungsvorschriften u.ä. zu beachten.

Die Bestimmung der Geräte geht aus dieser Betriebsanleitung (vergleiche insbesondere Abschnitt 1.4). Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als sachwidrige Verwendung (siehe auch Abschnitt 1.5). Risiken und Schäden, die aus einer sachwidrigen Verwendung entstehen, sind allein vom Anwender zu tragen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung.

**Aus diesem Grund müssen alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und befolgt werden.**

### 2.2 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Bei allen Arbeiten an den Drosselklappen empfehlen wir Ihnen dringend die nachfolgenden Sicherheitshinweise zu einzelnen Betriebsphasen zu lesen und zu Ihrer eigenen Sicherheit zu beachten:

#### 2.2.1 Sicherheitshinweise zum Normalbetrieb



**WARNUNG !**

#### **WARNUNG !**

Im Normalbetrieb, d.h. die Emco-Drosselklappen sind ordnungsgemäß montiert, installiert und betriebsbereit, sind als Laien-Tätigkeiten nur das Verstellen der Drosselklappenscheibe mittels der Verstelleinrichtung und die äußere Reinigung der Geräte vorgesehen und für den normalen Bediener erlaubt.

Alle darüber hinaus gehenden Tätigkeiten und/oder sicherheitsbedenklichen Arbeitsweisen wie z.B. Öffnen der/des Geräte(s), Montage-, Demontage-, Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten sind für Laien verboten und ausschließlich Fachpersonal vorbehalten.

Bevor sie mit der Reinigung des Gerätes beginnen beachten sie folgende Sicherheitshinweise:



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

Vergewissern sie sich vor der Reinigung der Drosselklappe immer davon, dass diese ordnungsgemäß und sicher befestigt sind und ein Herunterfallen während der Reinigungsarbeiten ausgeschlossen ist.



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

Machen sie sich vor Arbeitsbeginn mit der Arbeitsumgebung vertraut. Zur Arbeitsumgebung gehören z.B. Hindernisse im Arbeitsbereich, die Tragfähigkeit des Bodens und notwendige Absicherungen des Arbeitsplatzes in Verkehrsbereichen.



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

Verwenden sie zur äußeren Reingung der Drosselklappen ausschließlich weiche leicht angefeuchtete Tücher. Niemals lösungsmittelhaltige oder ätzenden Flüssigkeiten benutzen! Befolgen sie die Reinigungshinweise im Kapitel Wartung und Instandhaltung.



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

Je nach der örtlichen Einbausituation (Einbauhöhe bzw. Deckenhöhe) kann eine Erreichbarkeit der Drosselklappen zur äußeren Reinigung nur über Leitern oder Personenhubeinrichtungen gegeben sein. Beachten sie in diesen Fällen mögliche damit verbundene Absturzgefahren! Verwenden sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Aufstiegshilfen, Arbeitsbühnen und/oder Personenhubeinrichtungen und achten sie auf sicheren und festen Stand. Ist eine gefahrlose Reinigung der Drosselklappen aufgrund der örtlichen Einbausituation (z.B. hohe Montagehöhen) nicht gewährleistet, so müssen die Geräte vor Reinigung demontiert werden. In allen diesen Fällen darf eine Reingung oder erforderliche Demontage nur von unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden, welches die damit verbundenen Gefahren kennt und einschätzen kann.

## 2.2.2 Sicherheitshinweise für Sonderarbeiten im Rahmen der Nutzung der Drosselklappen



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

Über den Normalbetrieb hinaus, sind für eine ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz der Emco-Drosselklappen weitere Tätigkeiten erforderlich, welche ausschließlich von ausgebildetem, befähigtem und unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden dürfen.

Diese Tätigkeiten sind:

- Alle Montage- und Installationsarbeiten zur ordnungsgemäßen und sicheren Montage und Befestigung der Geräte sowie der Inbetriebnahme am Einsatzort.
- Jegliche Demontearbeiten der Geräte und/oder von Komponenten.
- Alle Arbeiten an vorhandener elektrischer Ausrüstung (z.B. bei Drosselklappen mit elektrischer Verstellung)



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

Vor Ausführung der oben genannten Sonderarbeiten immer

- das Personal vor der Durchführung von Sonderarbeiten informieren,
- Arbeitsbereiche, soweit erforderlich, weiträumig absichern und kennzeichnen,
- bei Geräten mit elektrischer Ausrüstung die Geräte von der Stromzufuhr trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

Das Fachpersonal ist dazu verpflichtet, alle fachspezifischen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung vor Durchführung von Sonderarbeiten lesen, diese zu beachten und einzuhalten.



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

Für die sichere und ordnungsgemäße Durchführung der oben genannten Sonderarbeiten sind für die jeweiligen Arbeiten angemessene Arbeitshilfsmittel und Werkstattausrüstungen unbedingt erforderlich.

## 2.3 Personalauswahl- und Qualifikation



**HINWEIS !**

### **HINWEIS !**

Alle unter Punkt 2.2.2 beschriebenen Arbeiten an Drosselklappen und/oder deren Komponenten dürfen nur von dazu befähigten und ausgebildeten Fachkräften oder eingewiesenen bzw. autorisierten Personen, welche durch ihre berufliche Ausbildung sowie Erfahrungen über eine ausreichende Sach- und Fachkenntnis im Umgang mit Drosselklappen verfügen, durchgeführt werden (siehe Kap. 1.4).

Ausreichende Fachkenntnis beinhaltet, dass das Personal über genaue Kenntnisse bezüglich Aufbau, Funktion und Zusammenwirken der Drosselklappen und deren Bauteile verfügt und die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Das Personal muss die Sicherheitshinweise und Informationen dieser Betriebsanleitung gelesen haben, diese kennen und danach handeln. Die Zuständigkeiten und jeweiligen Befugnisse des Personals sind durch den Betreiber eindeutig festzulegen. Anzulernendes Personal darf zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen befähigten Person an den Drosselklappen arbeiten.

Die abgeschlossene und erfolgreiche Einweisung sollte schriftlich bestätigt werden.

Darüber hinaus sind für die nachfolgende Tätigkeiten besondere Qualifikationen erforderlich:



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

**Bei Geräten mit elektrischer Verstellung dürfen Arbeiten an der elektrischen Installation, die elektrische Inbetriebnahme (Anklemmen) und die elektrische Außerbetriebnahme (Abklemmen) der Luftdurchlässe, nur von Elektrofachkräften, unter Beachtung der elektrotechnischen Bestimmungen, ausgeführt werden.**

## 2.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

An den Drosselklappen, insbesondere an der Drosselklappenscheibe und der Verstelleinrichtung, dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Umbauten vorgenommen werden. Erforderliche Modifikationen, zur Anpassung an örtliche Gegebenheiten, müssen immer mit durch einen Fachbetrieb durchgeführt werden und sind gegebenenfalls mit Emco abzustimmen.



**WARNUNG !**

### **WARNUNG !**

Verwenden sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile / Original-Zubehörteile - diese Teile sind speziell für das jeweilige Gerät konzipiert. Bei fremd bezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

In der Praxis kann ein sicherer Betrieb der Drosselklappen nur erreicht werden, wenn alle diesbezüglich notwendigen Maßnahmen ergriffen werden. Es obliegt dem Betreiber des jeweiligen Drosselklappe, dafür zu sorgen, dass diese Maßnahmen geplant und deren Durchführung kontrolliert werden.

**Insbesondere hat der Betreiber sicherzustellen, dass:**

- die Drosselklappe nur bestimmungsgemäß verwendet werden,
- die Drosselklappe nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben werden,
- Reinigungs- und Wartungsarbeiten innerhalb der vorgeschriebenen Zeiträume gemäß den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden,
- gegebenenfalls erforderliche persönliche Schutzausrüstung für Montage-, Inbetriebnahme-, Reparatur- und Wartungspersonal zur Verfügung steht und auch benutzt wird,
- die Betriebsanleitung stets und in leserlichem Zustand in der Nähe des Einsatzortes der Drosselklappe verfügbar ist und
- nur ausreichend qualifiziertes, autorisiertes und eingewiesenes Fachpersonal Arbeiten an den Drosselklappen ausführt.

## 2.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten

### 2.5.1 Elektrische Energie



**GEFAHR !**

#### **GEFAHR !**

Beim Transport und der Montage der Drosselklappen ausreichend Abstand zu elektrischen Freileitungen und/oder nicht isolierten starkstromführenden Leitungen halten! Bei Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen darf die Ausrüstung nicht in die Nähe der Leitungen kommen. Lebensgefahr!

Informieren sie sich über einzuhaltende Sicherheitsabstände!

Nach Berühren/Beschädigen starkstromführender Leitungen

- Gerät nicht verlassen
- Gerät/Komponente aus dem Gefahrenbereich bewegen
- Außenstehende vor dem Nähertreten und Berühren des Gerätes warnen
- Abschalten der Spannung veranlassen
- Gerät erst verlassen, wenn die berührte/beschädigte Leitung stromlos ist!



**HINWEIS !**

#### **HINWEIS !**

Bei Emco-Drosselklappen mit elektrischer Verstellung besteht im Regelfall keine vom Gerät ausgehende akute Lebensgefahr durch Stromschlag, da der Stellmotor mit Niederspannung (0..10 V DC) angesteuert bzw. betrieben wird.

Dieses setzt jedoch einen ordnungsgemäßen Anschluss des Stellmotors an die Steuerspannungsversorgung sowie eine sichere Trennung von Primär- und Sekundärstromkreisen an Transformatoren, Steuer- und Regelungskomponenten für die Bereitstellung der Steuerspannung voraus.

Daher muss die elektrische Installation entsprechend dem Anschlussplan (siehe Seite 20) erfolgen und sollte von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

### 2.5.2 Öle, Fette und andere chemische Substanzen



**WARNUNG !**

#### **WARNUNG !**

Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

## 2.6 Vorbeugender Brandschutz

Die Drosselklappen des Typs DK entsprechen der **Brandschutzklasse A2**.

Zur Vermeidung und Ausbreitung von Bränden müssen die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt beachtet werden:



**GEFAHR !**

### **GEFAHR !**

Vermeiden sie durch **regelmäßige Reinigung** die **Ansammlung von Schmutz und Staub** innerhalb der Drosselklappen.

Führen sie **keine Arbeiten an oder in unmittelbarer Umgebung der Geräte** durch, welche zu **Funkenbildung** führen und **Staub oder Schmutz in Brand** setzen oder gar zur **Explosion** bringen können.

Vermeiden sie **statische Aufladung** und eine dadurch mögliche **Funkenentstehung** durch **regelmäßige Reinigung** und eine **ordnungsgemäße Erdung** der Drosselklappen bzw. der gesamten **Luftkanalinstallation**.



**GEFAHR !**

### **GEFAHR !**

Stellen sie im Rahmen des örtlichen Brandschutzkonzeptes und bei Installation der Luftdurchlässe sicher, dass im Brandfall gegebenenfalls die **Zuluftzufuhr zu den Drosselklappen unterbrochen bzw. gestoppt wird (Abschaltung der Lüftung im Brandfall)**

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann im Brandfall eine vermehrte Rauchansammlung in geschlossenen Räumen und/oder durch Luftzirkulation eine brandfördernde Wirkung verursachen und Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



**GEFAHR !**

### **GEFAHR !**

Beachten sie die örtlichen **Brandmelde- und Brandbekämpfungsmaßnahmen** am Einsatzort der Geräte.

Halten sie **geeignete Brandbekämpfungsmittel (Feuerlöscher)** am Einsatzort der Geräte **verfügbar**.

## 2.7 Sauberkeit



**HINWEIS !**

### **HINWEIS !**

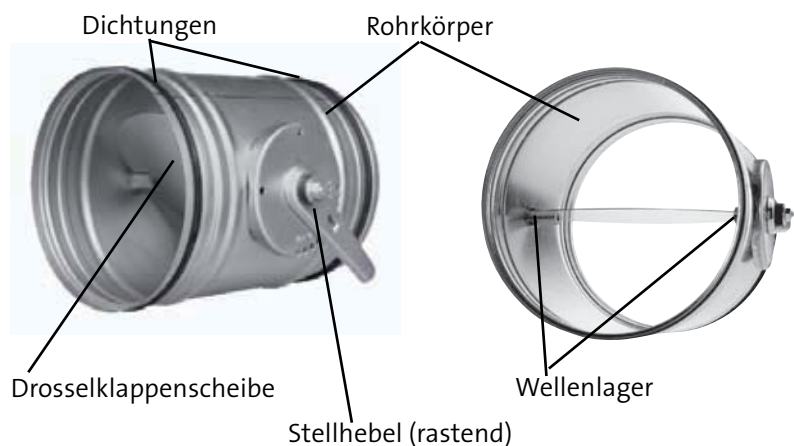
Sauberkeit und Reinlichkeit ist eine wesentliche Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für eine lange Lebensdauer der Drosselklappen.

Halten sie daher die Drosselklappen und Lüftungskanäle am Einsatzort **sauber** und reinigen sie die Drosselklappen **regelmäßig** entsprechend den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung.

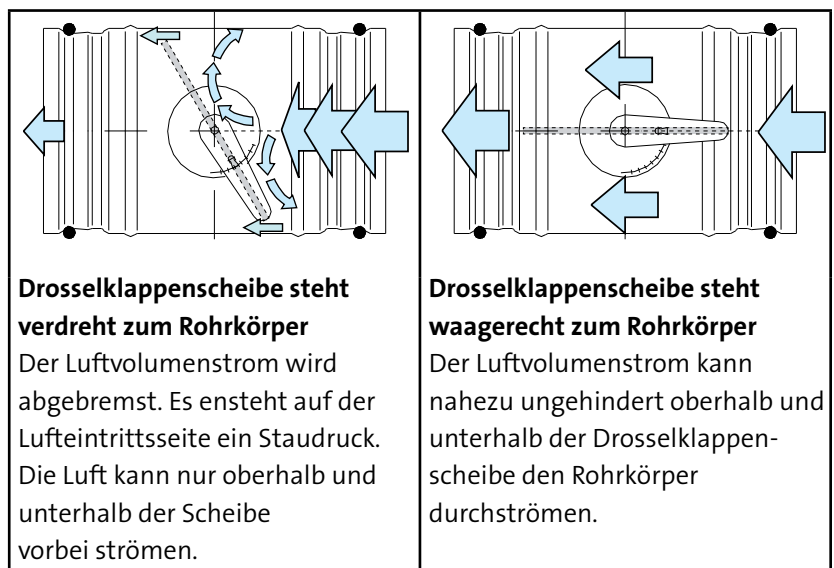
### 3 Technische Beschreibung Drosselklappe der Serie DK

#### 3.1 Allgemeine Produktbeschreibung / Konstruktiver Aufbau

Die Drosselklappen der Serie DK bestehen aus einem stahlverzinktem Glattrohrkörper mit einer lasergeschweißten luftdichten Längsnaht. Im Rohrkörper ist auf einer drehbar gelagerten Welle bzw. Wellenzapfen eine runde Drosselklappenscheibe befestigt. Durch Verdrehen erfolgt eine Veränderung des Stellwinkels der Drosselklappenscheibe. Abhängig vom Stellwinkel wird der Rohrquerschnitt mehr oder weniger stark durch die Kontur der Drosselklappenscheibe abgedeckt und dadurch der Luftdurchlass im Rohrkörper geschlossen oder geöffnet. Ein Wellenende ist einseitig aus dem Rohrkörper herausgeführt. Die Wellendurchführung ist aufgrund der Verschraubung mit innenliegenden Gummiringen absolut luftdicht. Je nach Ausführung sind die Drosselklappen der Serie DK entweder mit einem rastendem Stellhebel oder einem Kleinsteckmotor ausgestattet die auf das herausgeführte Wellenende montiert sind.



#### 3.2 Funktionsbeschreibung

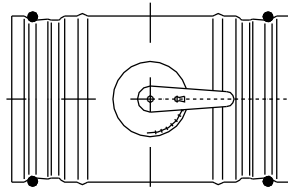


### 3.3 Ausführungsvarianten / Unterschiede

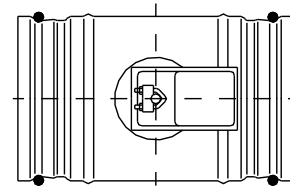
Emco-Drosselklappen des Typs DK werden in unterschiedlichen Nennweiten und Ausführungsvarianten geliefert.

Die Ausführungsvarianten unterscheiden sich ...

- 1.) ...grundsätzlich in der Art und Weise der Verstellung der Drosselklappenscheibe



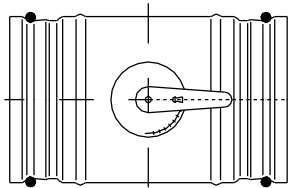
**DKH = Handverstellung mit rastendem Stellhebel**



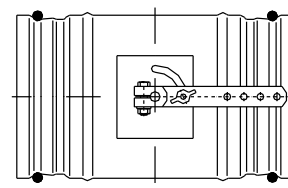
**DKM = elektromotorische Verstellung mit Kleinsteckmotor**

abhängig von der jeweiligen Nennweite ...

- 2.) ... bei Handverstellung in der Ausführung des Stellhebels

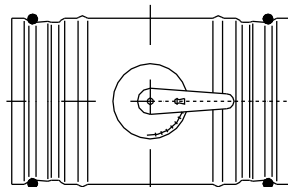


**DKH = Handverstellung mit rastendem Stellhebel und Rastscheibe**

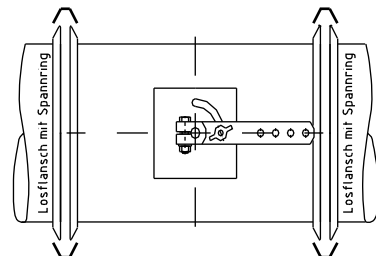


**DKH = Handverstellung mit stufenloser Verstellung Arretierung über Flügelmutter**

- 3.) ...in der Montageart bzw. Ausführung der Rohrenden



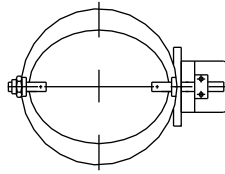
**Ausführung mit dichter Steckverbindung und Rollgummidichtung**



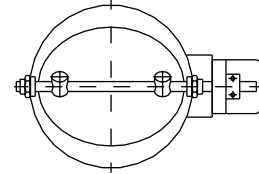
**Ausführung mit schraubloser dichter Flanschverbindung (Spannringbefestigung)**

- 4.) ...in der Materialstärke der Drosselklappenscheibe

5.) ...in der Wellen-Ausführung



Drosselklappenscheibe  
mit **Wellenzapfen**

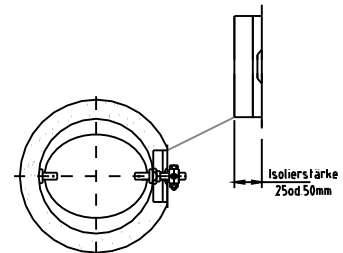
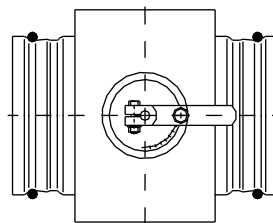


Drosselklappenscheibe  
mit **durchgehender  
verstärkter Welle**

sowie abhängig vom Kundenauftrag (Option) ...

6.) ...mit Abdeckungsgarnitur für bauseitige Isolierung  
(Dämmstärke 25 mm oder 50 mm)

#### Abdeckungsgarnitur



**HINWEIS !**

#### **HINWEIS !**

Nähere Informationen zu den Ausführungsvarianten finden sie in den nachfolgenden Abschnitten und „Technische Daten“ dieser Betriebsanleitung.

### 3.4 Verstellmöglichkeiten der Drosselklappenscheibe



**WARNUNG !**

#### **WARNUNG !**

Die Verstellung der Drosselklappenscheibe darf auf keinen Fall gewaltsam bzw. ohne Beachtung und Durchführung der nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte erfolgen.

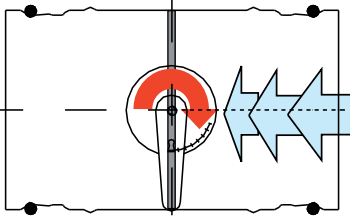
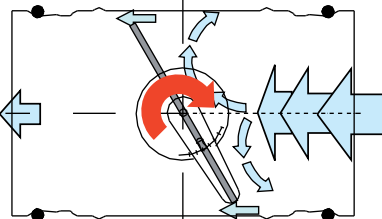
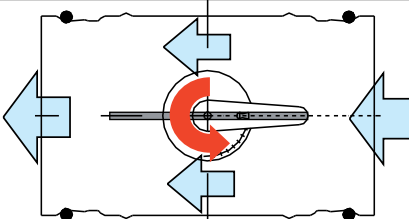
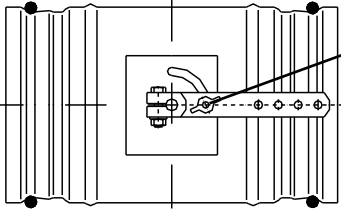
→ Bei Nichtbeachtung kann eine Beschädigung der Verstelleinrichtung erfolgen, die mittelbar oder unmittelbar zum Bruch führen und insbesondere bei hängender Einbausituation ein Herabfallen von Teilstücken in den Aufenthaltsbereich zur Folge haben können (Verletzungsgefahr).

Nachfolgende Arbeitsschritte sind genauestens einzuhalten um eine Beschädigung des Verstellmechanismus auszuschließen.

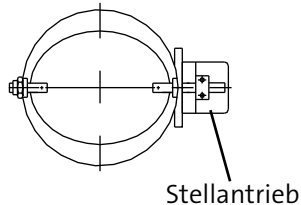
### 3.4.1 Ausführung DK-H (Handverstellung über Stellhebel)

Bei der Ausführung DKH erfolgt die Verstellung von Hand durch Verdrehen des Stellhebels. Dabei entspricht die Stellung des Handhebels der Stellung der Drosselklappenscheibe im Inneren des Rohrkörpers.

Zum Verstellen der Drosselklappe wie folgt vorgehen:

<p><b>1. Drosselklappe schließen (mit dem Uhrzeigersinn)</b></p>	
	
<p><b>Drosselklappenscheibe steht senkrecht zum Rohrkörper</b> Der <b>Luftvolumenstrom</b> wird <b>vollständig blockiert</b>.</p>	<p><b>Drosselklappenscheibe steht verdreht zum Rohrkörper</b> Der <b>Luftvolumenstrom</b> wird <b>teilweise blockiert</b>. Es entsteht auf der Lufteintrittsseite ein Staudruck. Die Luft kann nur oberhalb und unterhalb der Scheibe vorbeiströmen.</p>
<p><b>2. Drosselklappe öffnen (gegen den Uhrzeigersinn)</b></p>	
	<p><b>Drosselklappenscheibe steht waagrecht zum Rohrkörper</b> Der <b>Luftvolumenstrom</b> kann <b>ungehindert</b> oberhalb und unterhalb der Drosselklappenscheibe <b>passieren</b>.</p>
<p><b>3. Je nach Ausführung die Stellung der Drosselklappenscheibe durch einrasten des Stellhebels (Rastscheibe) oder durch festziehen der Flügelmutter am Stellhebel fixieren.</b></p>	
	<p><b>Flügelmutter</b> zur Arretierung bei stufenlos verstellbarem Hebel</p>

### 3.4.2 Ausführung DK-M (elektromotorische Verstellung mit Kleinsteckmotor)



Bei der elektrischen Verstellung erfolgt die Einstellung der Drosselklappenscheibe durch einen auf die Welle aufgesteckten elektrischen Stellmotor in Abhängigkeit von der anliegenden Steuerspannung (Niederspannung 0...10 V DC).

#### Funktionsweise:

Der Stellmotor besitzt ein integriertes Getriebe und ist auf das herausgeführte Wellenende aufgesteckt.

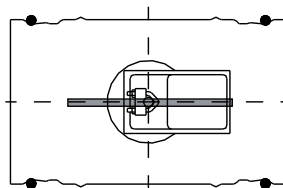
Bei Veränderung der Steuerspannung und Drehbewegung des Motors wirkt dieser direkt auf die Welle und verdreht diese.

Somit kann die Drosselklappenscheibe in Abhängigkeit von der anliegenden Steuerspannung stufenlos geöffnet oder geschlossen werden.

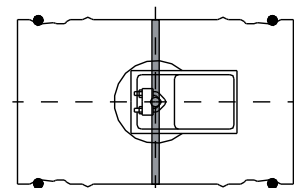
Der Stellantrieb kann je nach Einbausituation und Kundenwunsch entweder **längs** oder auch **quer** zum Rohrkörper angeordnet werden.

Stellmotor **längs** zum Rohrkörper (= **spannungslos geöffnet**)

**Anlegen von Steuerspannung bewirkt schließen der Klappe**



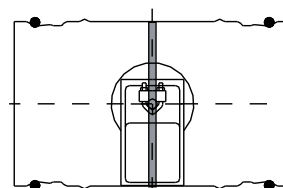
Bei **Steuerspannung = 0 Volt** steht die **Drosselklappenscheibe waagrecht** zum Rohrkörper.



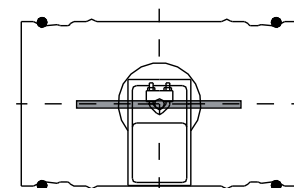
Bei **Steuerspannung = 10 Volt** steht die **Drosselklappenscheibe senkrecht** zum Rohrkörper.

Stellmotor **quer** zum Rohrkörper (= **spannungslos geschlossen**)

**Anlegen von Steuerspannung bewirkt öffnen der Klappe**



Bei **Steuerspannung = 0 Volt** steht die **Drosselklappenscheibe senkrecht** zum Rohrkörper.



Bei **Steuerspannung = 10 Volt** steht die **Drosselklappenscheibe waagrecht** zum Rohrkörper.

Je nach Nennweite werden standardmäßig nachfolgend beschriebene Normstellmotore des Herstellers Belimo eingesetzt:

NW 80 - NW 500 Typ LM 24 mit einer Stellkraft von 5 Nm

NW 560 - NW 800 Typ NM 24 mit einer Stellkraft von 10 Nm

**Produktmerkmale**

<b>Wirkungsweise</b>	Die Antriebe werden mit einem Normstellsignal DC 0 ... 10 V angesteuert und fahren auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung. Die Messspannung U dient zur elektrischen Anzeige der Drallschaufelstellung 0 ... 100 % und als Folgestellsignal für weitere Antriebe.
<b>Einfache Direktmontage</b>	Einfache Direktmontage auf Klappenachse mit Universalklemmbock, Sicherung gegen Verdrehen mit beige packter Verdrehsicherung.
<b>Handverstellung</b>	Handverstellung mit selbststrückstellender Drucktaste möglich (Getriebeausrüstung solange die Taste gedrückt wird)
<b>Einstellbarer Drehwinkel</b>	Einstellbarer Drehwinkel mit mechanischen Anschlägen
<b>Hohe Funktionssicherheit</b>	Die Antriebe sind überlastsicher, benötigen keine Endschalter und bleiben am Anschlag automatisch stehen

**Sicherheitshinweise**



Die Klappenantriebe dürfen nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifischen Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.

Die Montage hat durch geschultes Personal zu erfolgen. Bei der Montage sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.

Die Geräte dürfen nur im Herstellerwerk geöffnet werden. Sie enthalten keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.

Die Kabel dürfen nicht von den Geräten entfernt werden.

Bei der Bestimmung des Drehmomentbedarfs müssen die Angaben von Emco (Querschnitt, Bauart, Einbauort) sowie die lufttechnischen Bedingungen beachtet werden.

Die Geräte enthalten elektrische und elektronische Komponenten und dürfen nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

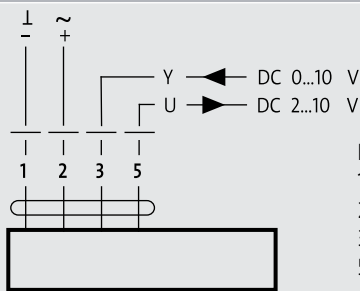
Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

**Elektrische Installation**

**Anschlussschema**

**Hinweise**

- Anschluss über Sicherheitstransformator
- Parallelanschluss weiterer Antriebe möglich. Leistungsdaten beachten.



**Kabelfarben:**

- 1 = schwarz
- 2 = rot
- 3 = weiss
- 5 = orange



**HINWEIS !**

**HINWEIS !**

Die Ansteuerung (Steuerspannung) der Stellmotoren kann wahlweise mit einem Sollwertsteller oder einer Temperaturdifferenzsteuerung erfolgen.

**Elektrischer Stellantrieb Typ LM24A-SR (5 Nm) :**

**Clappenantrieb für das Verstellen von Luftklappen in haustechnischen Lüftungs- und Klimaanlage.**

- Luftklappengrösse bis ca. 1 m<sup>2</sup>
- Drehmoment 5 Nm
- Nennspannung AC/DC 24 V
- Ansteuerung: stetig DC 0 ... 10 V,  
Stellungsrückmeldung DC 2 ... 10 V

**Technische Daten**

Elektrische Daten	Nennspannung	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
	Funktionsbereich	AC/DC 19,2 ... 28,8 V
	Leistungsverbrauch	Betrieb 1 W @ Nennmoment Ruhestellung 0,4 W Dimensionierung 2 VA
Funktionsdaten	Anschluss	Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup>
	Drehmoment (Nennmoment)	min. 5 Nm @ Nennspannung
	Ansteuerung Stellsignal Y Arbeitsbereich	DC 0 ... 10 V, Eingangswiderstand typisch 100 kΩ DC 2 ... 10 V
	Stellungsrückmeldung (Messspannung U)	DC 2 ... 10 V, max. 1 mA
	Gleichlauf	±5%
	Drehsinn	wählbar mit Schalter 0 / 1
	Laufrichtung bei Y = 0 V	bei Schalterstellung 0 ↺ bzw. 1 ↻
	Handverstellung	Getriebeausrüstung mit Drucktaste, selbstrückstellend
	Drehwinkel	max. 95° ↔, beidseitig begrenzt durch verstellbare mechanische Anschläge
	Laufzeit	150 s
	Schallleistungspegel	max. 35 dB (A)
	Stellungsanzeige	mechanisch, aufsteckbar
	Sicherheit	Schutzklasse
Schutzart		IP 54 in allen Montagelagen
EMV		CE gemäss 89/336/EWG
Wirkungsweise		Typ 1 (nach EN 60730-1)
Umgebungstemperatur		-30 ... +50° C
Lagertemperatur		-40 ... +80° C
Umgebungsfeuchte		95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)
Wartung	wartungsfrei	

Quelle: *Technisches Datenblatt Klappenantrieb LM24A-SR*  
Stand 04/2005, Hersteller Belimo  
(Technische Änderungen vorbehalten)

**Elektrischer Stellantrieb Typ NM24A-SR (10 Nm):**



**Stetiger Klappenantrieb für das Verstellen von Luftklappen in haustechnischen Lüftungs- und Klimaanlage.**

- Luftklappen gröss bis ca. 2 m<sup>2</sup>
- Drehmoment 10 Nm
- Nennspannung AC/DC 24 V
- Ansteuerung: stetig DC 0 ... 10 V,  
Stellungsrückmeldung DC 2 ... 10 V

**Technische Daten**

Elektrische Daten	Nennspannung	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V	
	Funktionsbereich	AC/DC 19,2 ... 28,8 V	
	Leistungsverbrauch Betrieb Ruhestellung Dimensionierung	2 W @ Nennmoment 0,4 W 4 VA	
	Anschluss	Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
Funktionsdaten	Drehmoment (Nennmoment)	min. 10 Nm @ Nennspannung	
	Ansteuerung Stellsignal Y Arbeitsbereich	DC 0 ... 10 V, Eingangswiderstand typisch 100 kΩ DC 2 ... 10 V	
	Stellungsrückmeldung (Messspannung U)	DC 2 ... 10 V, max. 1 mA	
	Gleichlauf	±5%	
	Drehsinn	wählbar mit Schalter 0 / 1	
	Laufrichtung bei Y = 0 V	bei Schalterstellung 0 ↺ bzw. 1 ↻	
	Handverstellung	Getriebeausrastung mit Drucktaste, arretierbar	
	Drehwinkel	max. 95° ↺, beidseitig begrenzt durch verstellbare mechanische Anschläge	
	Laufzeit	150 s / 90° ↺	
	Schalleistungspegel	max. 35 dB (A)	
	Stellungsanzeige	mechanisch, aufsteckbar	
	Sicherheit	Schutzklasse	III Schutzkleinspannung
		Schutzart	IP 54 in allen Montagelagen
EMV		CE gemäss 89/336/EWG	
Wirkungsweise		Typ 1 (nach EN 60730-1)	
Bemessungsstossspannung		0,8 kV (EN 60703-1)	
Verschmutzungsgrad der Umgebung		3 (EN 60730-1)	
Umgebungstemperatur		-30 ... +50° C	
Lagertemperatur		-40 ... +80° C	
Umgebungsfeuchte		95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)	
	Wartung	wartungsfrei	

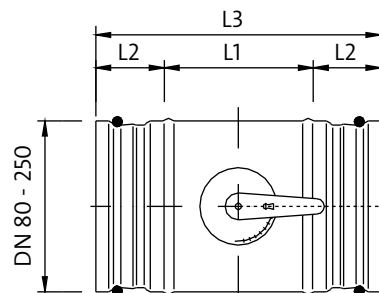
Quelle: *Technisches Datenblatt Klappenantrieb NM24A-SR*  
Stand 09/2007, Hersteller Belimo  
(Technische Änderungen vorbehalten)

### 3.5 Abmessungen und technische Daten

#### 3.5.1 Drosselklappen - Handverstellung (DKH)

**Ausführung 1 (luftdichte Steckverbindung mit Rollgummidichtung) :**

##### DN 80 bis DN 250

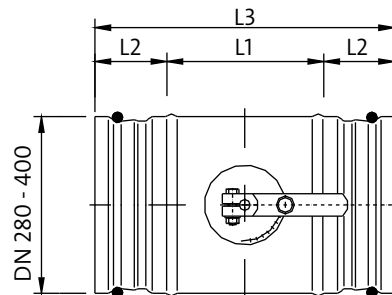


- Drosselklappe mit dichter Steckverbindung (nur Fittingmaß)
- Verstellung und Zwischenarretierung durch Rasterscheibe und Stellhebel (9 nummerierte Rasterstellungen in 10 Winkelgraden gewährleisten exaktes Einregulieren)
- luftdichte und wartungsfreie Wellendurchführung der Drosselklappenlagerung

Nenngröße DN [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
L1 [mm]*	120	120	120	120	120	120	120	140	140	140
L2 [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
L3 [mm]**	200	200	200	200	200	200	200	220	220	220
Gewicht [kg]	0,45	0,55	0,7	0,8	0,85	0,85	0,95	1,2	1,3	1,5

\*L1 = Einbaumaß / \*\*L2 = Gesamtlänge = L1 + (2x L2)

##### DN 280 bis DN 400

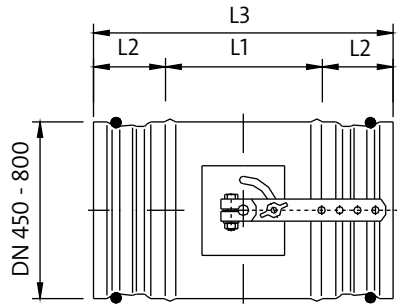


- Drosselklappe mit dichter Steckverbindung (nur Fittingmaß)
- Verstellung und Zwischenarretierung durch Rasterscheibe und Stellhebel (9 nummerierte Rasterstellungen in 10 Winkelgraden gewährleisten exaktes Einregulieren)
- luftdichte und wartungsfreie Wellendurchführung der Drosselklappenlagerung
- **verstärkte Drosselklappenscheibe (1,25 mm)**

Nenngröße DN [mm]	280	300	315	355	400
L1 [mm]*	130	130	130	130	130
L2 [mm]	60	60	60	60	60
L3 [mm]**	250	250	250	250	250
Gewicht [kg]	2,3	2,5	2,6	3,8	4,2

\*L1 = Einbaumaß / \*\*L2 = Gesamtlänge = L1 + (2x L2)

**DN 450 bis DN 800**



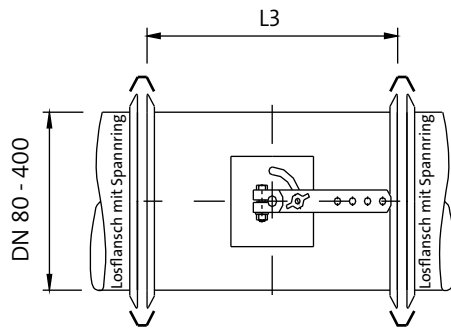
- Drosselklappe mit dichter Steckverbindung (nur Fittingmaß)
- **stufenlose Verstellung** durch Stellhebel in Kulisse, **Arretierung über Flügelschraube**
- **verstärkte Drosselklappenscheibe (1,5 mm)**
- **verstärkte durchgehende Welle mit luftdichter und wartungsfreier Lagerung**
- **DN 600 - DN 800 mit zusätzlicher Längsversteifung der Drosselklappenscheibe**

Nenngröße DN [mm]	450	500	560	600	630	710	800
L1 [mm]*	130	270	270	470	470	470	470
L2 [mm]	60	60	60	60	60	60	60
L3 [mm]**	250	390	390	590	590	590	590
Gewicht [kg]	6,5	11,0	12,5	15,0	15,5	19,0	22,0

\*L1 = Einbaumaß / \*\*L2 = Gesamtlänge = L1 + (2x L2)

**Ausführung 2 (Flanschsystem mit Spannringbefestigung) :**

**DN 80 bis DN 400** (andere Durchmesser auf Anfrage)



- **Drosselklappe wie Ausführung 1, jedoch mit dichtem schraubenlosem Flanschsystem. Benötigt werden jeweils 2 Losflansche (LF) + 2 Spannringe (SPR)**

Nenngröße DN [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
L3 [mm]*	200	200	200	200	200	200	200	220	220	220
Gewicht LF+SPR [kg]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8	0,8
Gesamtgewicht [kg]**	0,65	0,75	0,9	1,0	1,25	1,25	1,35	1,6	2,9	3,1

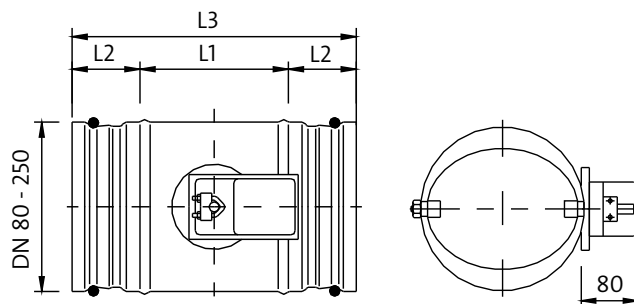
Nenngröße DN [mm]	280	300	315	355	400
L3 [mm]*	250	250	250	250	250
Gewicht LF+SPR [kg]	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2
Gesamtgewicht [kg]**	4,1	4,3	4,6	6,0	6,6

\*L3 = Einbaumaß = Gesamtlänge / \*\*Gesamtgewicht = DKH[kg] + 2x (LF+SPR)[kg]

### 3.5.2 Drosselklappen - Motorverstellung (DKM)

#### Ausführung 3 (luftdichte Steckverbindung mit Rollgummidichtung) :

##### DN 80 bis DN 250

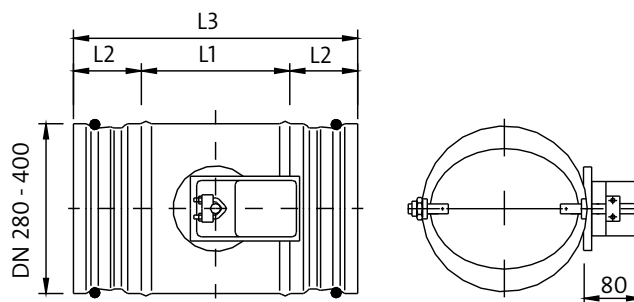


- Drosselklappe mit dichter Steckverbindung (nur Fittingmaß)
- **elektromotorische Verstellung** mit **Klappenantrieb LM24A-SR (5 Nm)**
- luftdichte und wartungsfreie Wellendurchführung der Drosselklappenlagerung
- Stellmotor kann je nach Einbausituation und Kundenangabe längs oder quer zum Rohrkörper angeordnet werden.

Nenngröße DN [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
L1 [mm]*	120	120	120	120	120	120	120	140	140	140
L2 [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
L3 [mm]**	200	200	200	200	200	200	200	220	220	220
Gewicht [kg]	1,15	1,25	1,4	1,5	1,55	1,55	1,65	1,9	2,0	2,2

\*L1 = Einbaumaß / \*\*L2 = Gesamtlänge = L1 + 2x L2

##### DN 280 bis DN 400

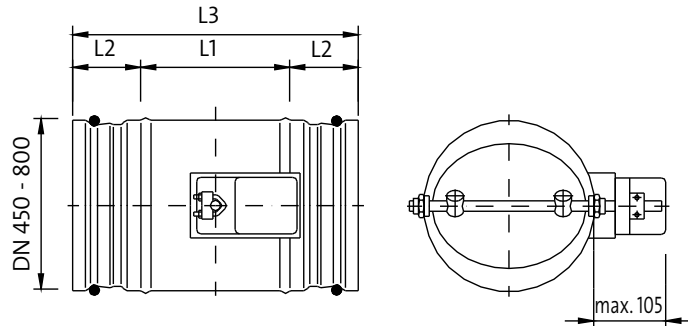


- ähnlich DN 80 bis DN 250, mit **Klappenantrieb LM24A-SR (5 Nm)**
- **mit verstärkter Wellenausführung**

Nenngröße DN [mm]	280	300	315	355	400
L1 [mm]*	130	130	130	130	130
L2 [mm]	60	60	60	60	60
L3 [mm]**	250	250	250	250	250
Gewicht [kg]	3,0	3,2	3,3	4,5	4,9

\*L1 = Einbaumaß / \*\*L2 = Gesamtlänge = L1 + 2x L2

**DN 450 bis DN 800**



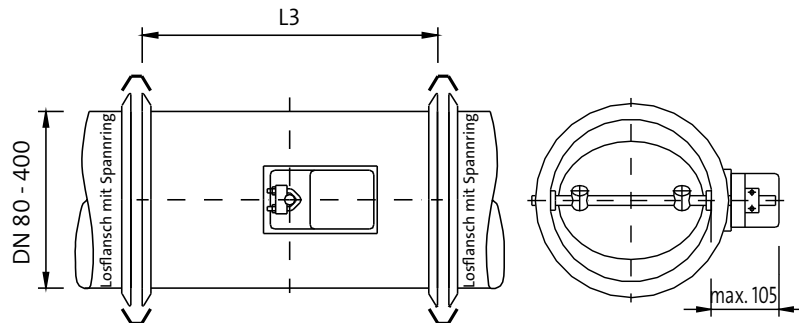
- ähnlich DN 80 bis DN 400
- mit durchgehender verstärkter Wellenausführung
- DN 450 und DN 500, mit Klappenantrieb LM24A-SR (5 Nm)
- DN 560 bis DN 800, mit Klappenantrieb NM24A-SR (10 Nm)

Nenngröße DN [mm]	450	500	560	600	630	710	800
L1 [mm]*	130	270	270	470	470	470	470
L2 [mm]	60	60	60	60	60	60	60
L3 [mm]**	250	390	390	590	590	590	590
Gewicht [kg]	7,2	11,7	13,3	15,8	16,3	19,8	22,8

\*L1 = Einbaumaß / \*\*L2 = Gesamtlänge = L1 + (2x L2)

**Ausführung 4 (Flanschsystem mit Spannringsbefestigung) :**

**DN 80 bis DN 400** (andere Durchmesser auf Anfrage)



- Drosselklappe wie Ausführung 3, jedoch mit dichtem schraubenlosem Flanschsystem. Benötigt werden jeweils 2 Losflansche (LF) + 2 Spannringe (SPR)

Nenngröße DN [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
L3 [mm]*	200	200	200	200	200	200	200	220	220	220
Gewicht LF+SPR [kg]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8	0,8
Gesamtgewicht [kg]**	1,35	1,45	1,6	1,7	1,95	1,95	2,05	2,3	3,6	3,8

Nenngröße DN [mm]	280	300	315	355	400
L3 [mm]*	250	250	250	250	250
Gewicht LF+SPR [kg]	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2
Gesamtgewicht [kg]**	4,8	5,0	5,3	6,7	7,3

\*L3 = Einbaumaß = Gesamtlänge / \*\*Gesamtgewicht = DKM[kg] + 2x (LF+SPR)[kg]

## 4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung

### 4.1 Transportsicherheit



**GEFAHR !**

#### **GEFAHR !**

##### **LEBENSGEFAHR DURCH SCHWEBENDE LASTEN!**

Bei Krantransport, hängender Montage, Demontage sind die Drosselklappen sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern.

Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden!

**Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!**

Mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern nur erfahrene Fachpersonal beauftragen. Der Einweiser muss sich in Sichtweite des Kranführers aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.

→ Nichtbeachtung dieser Hinweise kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.



**WARNUNG !**

#### **WARNUNG !**

##### **GERÄTESCHÄDEN!**

Unsachgemäßer Transport kann zu Schäden an den Drosselklappen führen.

**Wenn es während des Transportes zu Beschädigungen gekommen ist, muss immer eine Überprüfung der Funktionen des Gerätes erfolgen.**

→ Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.

### 4.2 Anlieferung der emco Drosselklappen DK

Die Anlieferung der Drosselklappen erfolgt je nach Kundenauftrag kommissionsbezogen verpackt als Einbausatz inklusive Loseilen wie z.B. Dichtungen, Losflansche, Stellmotor in transportfähigen Verpackungseinheiten.



**HINWEIS !**

#### **HINWEIS !**

Sofort nach Anlieferung die Geräte auf Transportschäden, Vollständigkeit und auf Richtigkeit der Sendung prüfen. Fehlmengen oder Transportschäden können nur über die Transportversicherung geltend gemacht werden, wenn der Schaden vom Speditionsführer (auch Fahrer) bestätigt wurde.

Alle festgestellten Transportschäden – auch verdeckte – die erst nach Öffnen der Verpackung sichtbar werden, sofort schriftlich dem anliefernden Frachtführer melden, gegebenenfalls ist ein Havarie-Kommissar mit der Schadensfeststellung zu beauftragen. Der abliefernde Spediteur muss spätestens am 6. Tag nach der Warenablieferung im Besitz der Schadensmeldung sein. Eine Kopie dieser Mitteilung senden sie bitte zur Firma Emco nach Lingen. Bei Nichteinhaltung vorstehender Informationen gelten Schäden, nach **§ 60b der Allgemeinen Deutschen Spediteurbedingungen (ADSp.)**, als erst nach der Ablieferung entstanden. In diesem Falle wird die Beweislast umgekehrt.

### **4.3 Lagerung und Zwischenlagerung**

Wenn emco Drosselklappen zwischengelagert oder über einen längeren Zeitraum gelagert werden, so müssen die nachfolgenden Hinweise unbedingt beachtet werden:



**VORSICHT !**

#### **VORSICHT !**

**Die Drosselklappen sind vor hoher Feuchtigkeit, Nässe und Verschmutzungen wie Sand, Mörtel, klebrigem Staub etc. geschützt zu lagern.**

**Mit Rücksicht auf eventuell angebaute elektronische Teile sollte eine Umgebungstemperatur von 0°C bis 50°C eingehalten werden.**

## 5 Montage und Gebäudeinstallation

### 5.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise zur Montage und Installation



**WARNUNG !**

#### **WARNUNG !**

##### **MÖGLICHE GEFAHREN DURCH FEHLERHAFTE MONTAGE/INSTALLATION!**

Die **Montage und Installation** von emco Drosselklappen ist **ausschließlich von qualifiziertem und befähigtem Fachpersonal** durchzuführen und darf nicht von Laien erfolgen!

Dementsprechend sind die nachfolgenden **Montage- und Installationshinweise nur für** die benannten **Fachkräfte** (vergleiche auch Kapitel 1.4 und 2.3) **bestimmt**.

Von einer Do-It-Yourself-Montage bzw. Eigeninstallation durch nicht qualifizierte Laien rät die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG dringend ab!



**HINWEIS !**

#### **HINWEIS !**

Die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG haftet nicht für Personen-, Sachschäden und Fehler, welche sich aus fehlerhafter und/oder unsachgemäß ausgeführter Montage und Installation der Drosselklappen ergeben!



**GEFAHR !**

#### **GEFAHR !**

**Bei Montagearbeiten über Kopfhöhe nur dafür vorgesehene sicherheitsgerechte geprüfte Leitern, Aufstiegshilfen, Arbeitsbühnen und/oder Personenhubeinrichtungen verwenden.**

**Achten sie auf sicheren und festen Stand dieser Arbeitsmittel.**

**Bei Montage- und Wartungsarbeiten in großer Höhe Absturzsicherung tragen!**

**Alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Leitern frei von Verschmutzungen halten (Abrutschgefahr!)**



**VORSICHT !**

#### **VORSICHT !**

##### **VERLETZUNGSGEFAHR DURCH SCHARFE KANTEN!**

Konstruktionsbedingt besteht eine mögliche Gefahr von Schnittverletzungen durch scharfe Blechkanten am Rohrkörper. Gegebenfalls Handschuhe tragen.

## 5.2 Montage- und Installationshinweise



**HINWEIS !**

### HINWEIS !

Vor der Montage muß die Transportverpackung entfernt werden. Mögliches Polstermaterial ist auch aus dem Innern der Drosselklappe zu entnehmen.



**VORSICHT !**

### VORSICHT !

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Rohrleitung frei von Schmutz und losen Gegenständen, wie Lappen, Zeitungen, Bohrspänen, Verpackungsmaterial etc. ist, da dadurch die Funktion der Drosselklappe beeinträchtigt werden kann.



**WARNUNG !**

### Wahl des Montageorts

### WARNUNG !

Bei Einbau der Drosselklappe ist die Einbaustelle (nach DIN 1946 T4) so zu wählen, daß die Drosselklappe und das Leitungssystem zur Betätigung und Instandhaltung jederzeit einfach zugänglich sind.

Berücksichtigen sie bei der Auswahl des Montageorts auch

- strömungsgünstigen Gegebenheiten
- mögliche Stoßgefahren durch unzureichende Montagehöhen,
- innerbetriebliche Verkehrswege und damit verbundene mögliche Kollisionsgefahren,
- sowie die örtliche Brandschutzbestimmungen



**HINWEIS !**

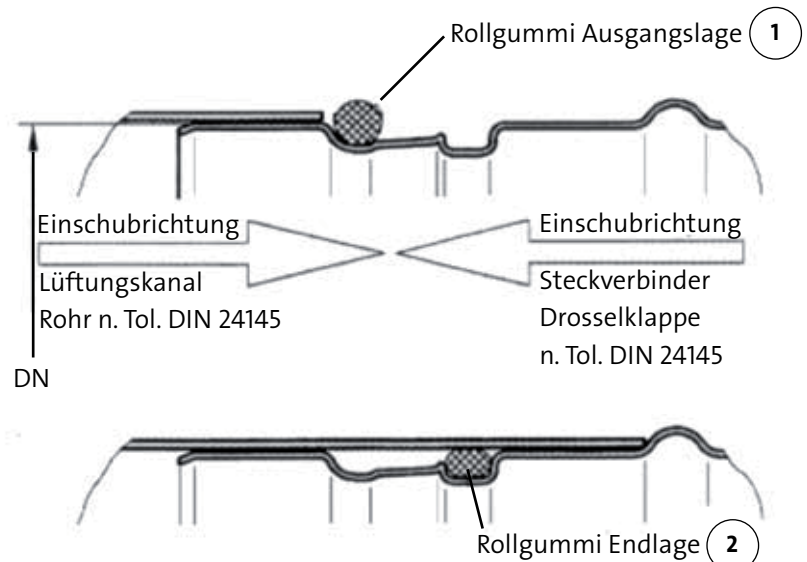
### HINWEIS !

Bei der Montage ist die **Strömungsrichtung** entsprechend dem Pfeil auf dem Typenschild zu **beachten**.

Die Installation der Drosselklappen der Serie DK erfolgt freihängend im bauseitigen Lüftungskanal, abhängig von der Ausführungsvariante entweder durch einfaches Einstecken (Steckverbindung mit Rollgummidichtung) oder durch Anflanschen (Flanschverbindung) im bzw. am Lüftungskanal.

### 5.2.1 Kanalmontage mit Steckverbinder und Rollgummidichtung

Die Drosselklappe wird mit dem Anschlussstutzen direkt in ein passendes Formstück des gebäudeseitigen Lüftungskanals eingeschoben. Dabei werden die Rollgummidichtungen zwischen den Anschlussstutzen der Drosselklappe und dem Lüftungskanal eingepresst und schließen in der Regel luftdicht ab (siehe Abb. unten).



Der Anschlussdurchmesser des bauseitigen Lüftungskanals muss zum Anschlussdurchmesser (Nenngröße DN) der jeweiligen Drosselklappe passen.



**HINWEIS !**

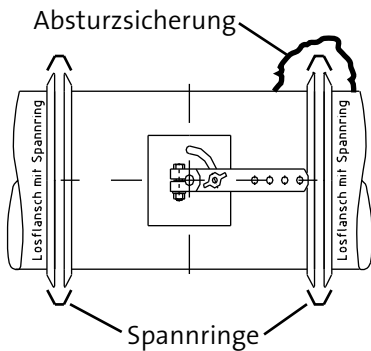
#### HINWEIS !

Montagehinweis für Rollgummidichtung

1. Rollgummidichtung in Steckverbinder-Nut der Drosselklappe einlegen. Dichtung mehrfach am Umfang radial nach außen ziehen.
2. Drosselklappe bis an Rollgummiausgangslage (1) in den Lüftungskanal einschieben. Der Rollgummi wird von der Vorderkante des Lüftungskanals erfaßt und bei weiterem Einschieben abrollend in die vorgesehene Nut (2) der Drosselklappe bewegt. Der komprimierte Gummiring rastet dort dichtend ein.
3. Für einen Rohrdurchmesser von bis zu 315 mm und Drücken von bis zu 1000 Pa erübrigt sich bei horizontaler Montage (waagrechtem Einbau) eine axiale Sicherung durch Schrauben, Nieten oder Klebebänder.

**Bei vertikalem oder schrägem Einbau, bei Nenngrößen größer DN 315 und/oder bei Drücken über 1000 Pa müssen die Steckverbindungen zusätzlich gegen unbeabsichtigtes axiales Auseinanderrutschen bauseitig gesichert werden.**

### 5.2.2 Kanalmontage mit Flanschsystem und Spannringbefestigung (Schnellverschluss)



Die Ausführungsvarianten mit Flanschsystem (Option) ermöglichen eine schnellere Montage/Demontage der Drosselklappen zu Wartungs- und Reinigungszwecken vor Ort.

Der Lieferumfang beinhaltet das komplette System inklusive Losflansche welche in den gebäudeseitigen Lüftungskanal eingebracht werden.

Für die Installation der Drosselklappen mit Flanschsystem bzw. zur Montage des Schnellverschlusses werden zunächst die Losflansche auf den bauseitigen Lüftungskanal mit Hilfe eines Gummihammers aufgeschlagen. In die vorgegebene Position gebracht, halten sie dort durch den Spreizrand für normale Anforderungen luftdicht fest.



**WARNUNG !**

#### WARNUNG !

**Bei hoher Beanspruchung müssen die Flanschringe zusätzlich mit mindestens drei Blechschrauben B 4,8 x 19 gesichert werden um ein Herausrutschen der Flansche bei starker Belastung zu verhindern !**

Die Schnellmontage erfolgt mittels Spannringen (mit Dichtung), die zunächst über beide Flansche gelegt und ausgerichtet werden.

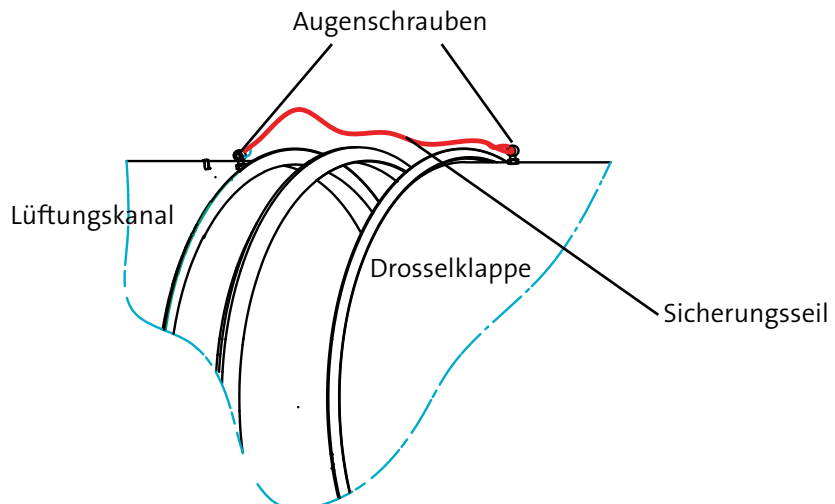
Mit einem Schlagschrauber - notfalls mit einem Schraubenschlüssel - wird anschließend die Spannmutter angezogen und dadurch eine luftdichte Verbindung hergestellt.



**WARNUNG !**

#### WARNUNG !

**Aus Sicherheitsgründen erfolgt die Lieferung mit einer zusätzlichen Absturzsicherung (bestehend aus 2 Augenschrauben und Sicherungsseil (Stahlseil), die bei einem unbeabsichtigten Lösen der Schnellverbindung die Drosselklappe vor einem Herunterfallen sichert. Die Absturzsicherung muss immer ordentlich und sicher an dem bauseitigen Lüftungskanal und der Drosselklappe befestigt werden! (siehe Abbildung unten)**



### 5.2.3 Elektrische Installation bei der Ausführung mit Stellmotor



**WARNUNG !**

#### **WARNUNG !**

**Der elektrische Anschluss des Stellmotors an die Steuerspannung (Niederspannungsversorgung 0...24V) darf nur von Elektrofachkräften, unter Beachtung der elektrotechnischen Bestimmungen, ausgeführt werden (siehe auch Sicherheitshinweise in Abschnitten 1.4 und 2.3 dieser Betriebsanleitung)**

### 5.3 Sicherheitsüberprüfung nach erfolgter Montage und vor Inbetriebnahme

Nach Abschluss aller Montage- und Installationsarbeiten sind folgende Prüfungen durchzuführen:

- Prüfen sie alle Schrauben, Befestigungselemente und Halterungen auf Vollständigkeit und festen Sitz.
- Achten sie insbesondere bei der Kanalmontage mit Spannringbefestigung (Schnellverbinder) auf das Vorhandensein und die ordnungsgemäße Befestigung der Absturzsicherung.
- Kennzeichnen und schützen sie gegebenenfalls alle möglichen Stoßkanten durch geeignete betriebliche Maßnahmen. (z.B. Warnlackierung und/oder zusätzlicher Anfahrerschutz in Verkehrsbereichen)
- Vergewissern sie sich davon, dass keine Werkzeuge auf oder im Gerät vergessen worden sind.
- Führen sie eine Funktionsprüfung der Drosselklappenverstellung durch. Bei den Ausführungen DKM (elektrische Verstellung) muss die Kalibrierung der Steuerspannungen durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Prüfen sie vor jeder Inbetriebnahme die Drosselklappe auf Beschädigungen.

## 6 Fehlersuche, Störungsbeseitigung, Wartung und Instandhaltung

Drosselklappen der Serie DK in den Ausführungen, mit manueller oder elektrischer Verstellung sind entsprechend ihrer Bauart und innerhalb der Auslegungsdaten nahezu wartungsfrei.

Die notwendigen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind auf eine regelmäßige Reinigung der Drosselklappen und den Störungs- bzw. Reparaturfall beschränkt.



**WARNUNG !**

#### **WARNUNG !**

**Alle Reparaturarbeiten und/oder Wartungsarbeiten, die den Ein- und Ausbau der Drosselklappe erfordern dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.**

### 6.3.1 Reinigung des Drosselklappe

Bei Verschmutzung der Drosselklappe sind unbedingt unsere nachfolgenden Hinweise zu beachten, um eine unsachgemäße Handhabung mit etwaigen Beschädigungen auszuschließen:



**HINWEIS !**

#### **HINWEIS !**

Reinigen sie die Drosselklappen je nach Art der Verschmutzung mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch mit milden Reinigungsmittel für Stahlteile.



**WARNUNG !**

#### **WARNUNG !**

**Verwenden sie auf keinen Fall ätzende oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel wie z.B. Benzin oder Verdünnungen zum Reinigen des Luftdurchlaßes.**

**Reinigen sie nicht mit Gewalt (Bürsten, Schaber oder ähnliches).  
Reinigen sie, ohne Druck auf die Drosselklappenscheibe und den Verstellmechanismus auszuüben.**

## 7 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung



**WARNUNG !**

#### **WARNUNG !**

**Die Demontage und Entsorgung des Gerätes darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.**

**Bei Demontearbeiten und Transport der Geräte sind die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung zu beachten.**

### 7.1 Entsorgung

#### 7.1.1 Recycling von Betriebs-, Hilfsstoffen und Verpackungsmaterialien

Für eine sichere, umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen, sowie Verpackungsmaterial ist zu sorgen.

Bei der Entsorgung sind die örtlichen Recyclingmöglichkeiten und die allgemeinen Recyclingvorschriften zu beachten.

#### 7.1.2 Entsorgung des Gerätes oder einzelner Komponenten (z.B. Austauschteile)

Die Entsorgung des Gerätes oder einzelner Bauteile muss von einem dazu befähigten Fachbetrieb vorgenommen werden.

Bei der Entsorgung muss sichergestellt werden, dass die unterschiedlichen Materialien der einzelnen Komponenten ordnungsgemäß getrennt und sortiert werden.

Die einzelnen Materialien müssen einem Wiederverwertungsprozess zugeführt und/oder entsprechend den regional geltenden Gesetzen und Bestimmungen umweltgerecht entsorgt werden.

## EU-Konformitätserklärung



In Übereinstimmung mit den nachfolgenden auf das Produkt/Gerät anwendbaren EG-Richtlinien:

**Bauproduktrichtlinie 89/106/EWG**

**Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (nur bei Ausführung -DK-M)**

**EMV-Richtlinie 2004/108/EWG (nur bei Ausführung -DK-M)**

erklärt der Hersteller :

**Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG**

**Breslauer Straße 34 - 38**

**D-49803 Lingen (Ems)**

in Übereinstimmung mit den oben aufgeführten Richtlinien und in alleiniger Verantwortung, dass die folgenden von Emco in Verkehr gebrachten Produkte/Geräte, auf welche sich diese Erklärung bezieht:

Produktname: **emco Drosselklappe**

Typenbezeichnung/Serie: **DK**

Bauformen/Varianten **-H (Handverstellung), -M (Motorverstellung)**

aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, die grundlegenden einschlägigen Arbeitssicherheits- und Umweltschutzanforderungen gemäß den Bestimmungen den oben genannten EG-Richtlinien einschließlich aller zum Zeitpunkt der Ausstellung gültigen Änderungen einhalten, sofern sie nach den in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Kenndaten und Einsatzbedingungen installiert und eingesetzt werden.

Angewandte harmonisierte Normen:

- DIN EN ISO 3741** Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1
- DIN EN ISO 7730** Ergonomie der thermischen Umgebung - Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit
- DIN EN ISO 12100** „Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe allgemeine Gestaltungsleitsätze“  
Teil 1: - Grundbegriffe allgemeine Gestaltungsleitsätze,  
Teil 2: - Technische Leitsätze“
- DIN EN 13501** Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu Ihrem Brandverhalten  
Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Brandverhalten von Bauprodukten
- DIN EN 13779** Lüftung von Nichtwohngebäuden - Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und Raumkühlsysteme
- DIN EN 14518** Lüftung von Gebäuden - Kühlbalken - Prüfung und Bewertung von passiven Kühlbalken
- DIN EN 60335** „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 62079** „Erstellen von Anleitungen; Gliederung, Inhalt und Darstellung“
- DIN EN 50366** „Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke  
- Elektromagnetische Felder - Verfahren zur Bewertung und Messung, [VDE 0700-366]“
- DIN EN 55014** „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte“  
Teil 1: - Störaussendung, [VDE 0875-14-1]  
Teil 2: - Störfestigkeit, [VDE 0875-14-2]“
- DIN EN 61000** „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Grenzwerte  
Teil 3-2: - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangstrom  $\leq 16$  A je Leiter), [VDE 0838-2] /  
Teil 3-3: - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom  $\leq 16$  A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen, [VDE 0838-3]“

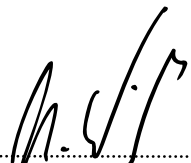
darüber hinaus angewandte nationale Regelwerke:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| <b>VDI 2081</b>   | Geräuscherzeugung und Lärminderung in Raumlufotechnischen Anlagen                                       |
| <b>VDI 3803</b>   | Raumlufotechnische Anlagen - Bauliche und technische Anforderungen                                      |
| <b>VDI 3804</b>   | Raumlufotechnik für Bürogebäude (VDI-Lüftungsregeln), Regelentwurf                                      |
| <b>VDI 6022</b>   | Hygiene-Anforderungen an Raumlufotechnische Anlagen und Geräte  |
| <b>VDI 6035</b>   | Raumlufotechnik - Dezentrale Lüftungsgeräte - Fassadenlüftungsgeräte (VDI-Lüftungsregeln), Regelentwurf |
| <b>VDMA 24390</b> | Dezentrale Lüftungsgeräte - Güte- und Prüfrichtlinie  |

**Emco Drosselklappen sind Bestandteil einer lufttechnischen Anlage. Der Einsatz der emco Drosselklappen als eine Komponente dieser Anlage ist innerhalb der Europäischen Gemeinschaft nur erlaubt, wenn sichergestellt ist, dass die gesamte lufttechnische Anlage, in der die Geräte eingesetzt werden, allen einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für lufttechnische Anlagen gemäß den oben aufgeführten Richtlinien entspricht. Bei nicht mit Emco abgestimmten Änderungen an den Drosselklappen oder deren Bauteilen verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.**

Lingen, Dezember 2008

  
.....  
Dipl.-Ing. Torsten Behnke

  
.....  
Dipl.-Ing. Hellmuth Weiß

# www.emco.de

850-6288/12.08 - Technische Änderungen vorbehalten. The right of technical modification is reserved.



emcobad

emcobau

emcoklima

