



**GEOVENT**

## BEDIENUNGSANLEITUNG



# VENTILATOR

LSX/MSX 146 - 250

## Indhold

1.0 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	2
1.1 Gefahren	2
1.2 Einsatzbereiche	2
1.3 Handhabung	2
1.4 Technische Daten	2
1.5 Konstruktion	3
1.6 Schallkasten	4
2.0 Installation	5
2.1 Montage von Zusatzausrüstungen	6
2.2 Testlauf - Feineinstellung	6
3.0 Verwendung – Bedienerinstruktion	6
4.0 Wartung	6
4.1 Fehlersuche	7
5.0 Haftung	8
6.0 EU-Konformitätserklärung	8

### 1.0 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

WICHTIG – Bitte die ganze Betriebsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen.

Diese Betriebsanleitung gilt für LEX/MEX Ventilatoren.

Bitte diese Betriebsanleitung aufbewahren, und alle Bediener über die Funktion und Bedienung des Produktes einschulen.

Es ist verboten, vom Hersteller montierte Teile zu demontieren.

Das ATEX-Schild auf dem Ventilator darf nicht entfernt oder zugedeckt werden.

Alle elektrischen Installationen sind von einem zugelassenen Elektriker durchzuführen.

#### 1.1 Gefahren

Die mechanische Montage hat abgeschlossen zu werden, bevor der Ventilator angeschlossen und in Betrieb gesetzt wird.

Es ist mit Verstümmelungsgefahr verbunden, das Schutznetz des Ventilators zu entfernen oder auf andere Weise zum Ventilatorrad zu öffnen, während er in Betrieb ist.

Es ist mit Explosionsgefahr verbunden, den Aluminiumschutzring am Einlass zu demontieren. Der Ventilator darf nur montiert, gepflegt und gewartet werden, wenn er abgeschaltet und gegen das Wiedereinschalten gesichert ist.

Es ist mit Explosionsgefahr verbunden, ein Standard LEX/MEX Ventilator zu regeln. Siehe Punkt 1.5 Konstruktion.

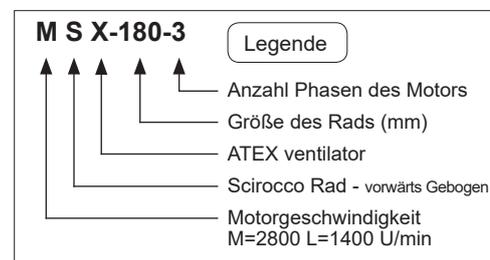
#### 1.2 Einsatzbereiche

Der GEOVENT Ventilator LEX/MEX wird sowohl für Prozess als auch für Komfortventilation verwendet, wo

ein Risiko für explosive Konzentrationen von Staub oder Gas besteht. Der Ventilator lässt sich in Zone 1 (G), Zone 2 (G) und Zone 22 (D) einsetzen. Weiter noch kann der Ventilator auch eingesetzt werden, wo die abgesaugte Luft selbst kein Risiko zur Folge hat, wo aber die Umgebungen zusätzlich geschützte Ventilatoren fordern, z.B. Bohrinself, Gasschiffe, etc. Bei stark ätzenden Verhältnissen u.ä., bitte den Ventilator aus säurefestem AISI316 Stahl bestellen. Bitte Kontakt mit Ihrem Vertreter aufnehmen!

Beim Absaugen von großen Mengen staubhaltiger Luft könnte das Ventilatorrad aus dem Gleichgewicht wegen Schmutz auf dem Rad geraten.

Um dies zu vermeiden, empfehlen wir ein Filter zu verwenden, um den Staubinhalt durch den Ventilator zu minimieren.



#### 1.3 Handhabung

Immer Handschuhen bei der Handhabung verwenden. Der Ventilator wird am besten mit einer Hand unter dem Motor und einer unter dem Gehäuse gehoben. Wenn zwei Mann den Ventilator handhaben werden, muss der eine unter dem Motor heben und der andere am Gehäuse erfassen.

Schwere Ventilatoren sind mit einem Hebewerk zu handhaben, und in diesem Fall lässt sich das Hubauge am Motor für das Heben des ganzen Ventilators verwenden. Bitte sicherstellen, dass das Hubauge sorgfältig befestigt ist, bevor das Heben durchgeführt wird..

#### 1.4 Technische Daten

Das Geräteschild des Ventilators ist ganz oben, links an der Motorseite des Ventilatorgehäuses zu finden und zeigt die Typenbezeichnung sowie die Produktionsdaten. Die Stromaufnahme und die Leistung des Motors (kW) sind auf dem Leistungsschild des Motors abzulesen.

Temperatur absaugende Luft - Max 50°C  
Temperatur der Umgebungen - Max 40°C

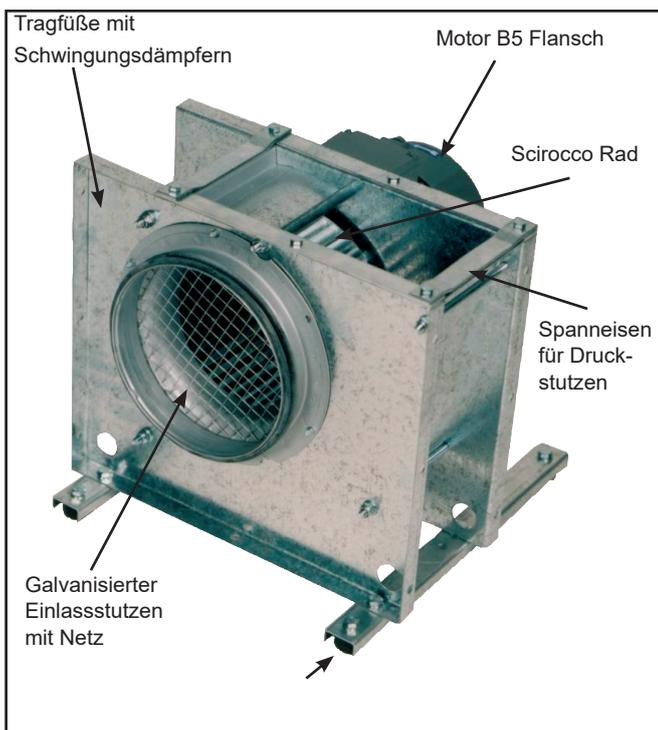
### Schallpegel:

Ventilatoren 1.400 rpm, Geräuschemission an die Umgebung		
Type	Lp, dB(A)	Lp, 1m
LSX-146	51	45
LSX-180	56	50
LSX-200	61	55
LSX-225	63	57
LSX-250	67	61

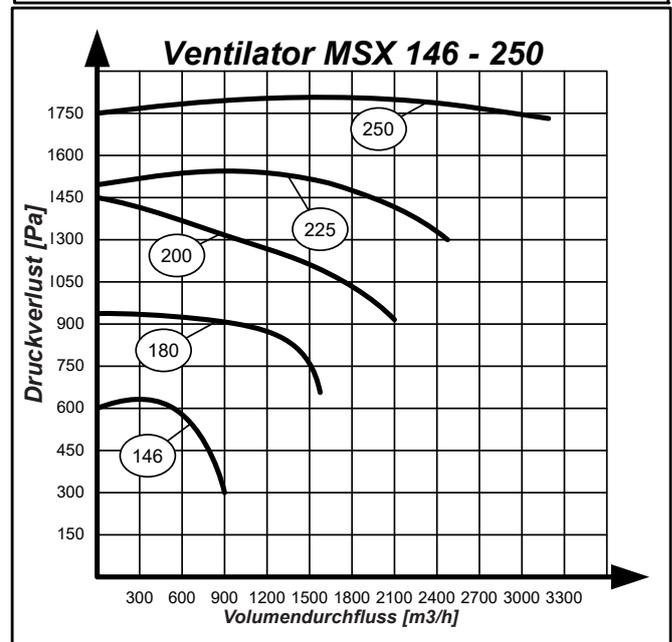
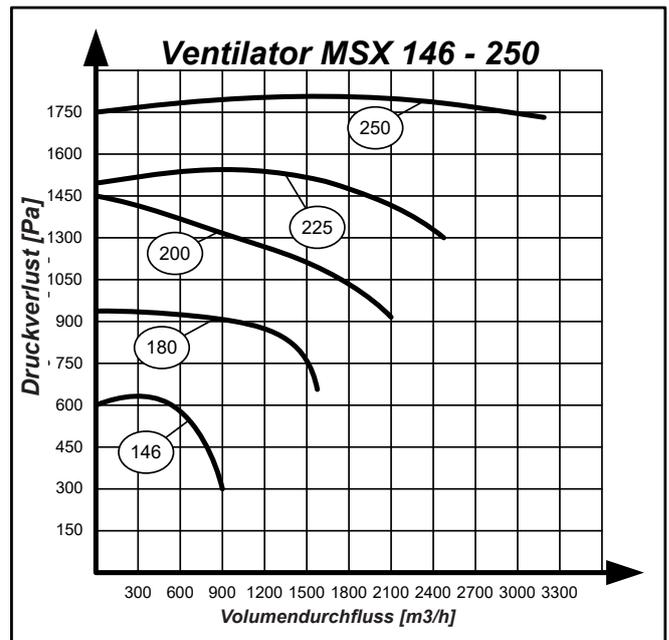
Ventilatoren 2.800 rpm, Geräuschemission an die Umgebung		
Type	Lp, dB(A)	Lp, 1m
MSX-146	69	63
MSX-180	74	68
MSX-200	78	72
MSX-225	81	75
MSX-250	84	78

Der Schallpegel hängt von mehreren Faktoren unter verschiedenen Umständen ab. Z.B., wo im Raum der Ventilator installiert wird, der Größe des Raums, der Temperatur im Raum, sowie dem Klang im Raum, und der Anschluss (Schlauch >> Rohr) des Ventilators ist auch von Bedeutung für den Schallpegel. Für mehrere Schallmessungen – sehen Sie bitte das Datenblatt für LEX/MEX-250 - 630. (Aus [www.geovent.dk](http://www.geovent.dk) ersichtlich).

Wenn die Geräuschemission zu Belästigungen führen kann, muss der Ventilator mit Schallschutz versehen werden, z.B. mittels Einsetzung in einen schallisolierten Kasten. Als eine Faustregel wird ein schallisolierter Kasten den Schallpegel ohne Kasten halbieren können.



### Druckverlustkurven der Ventilatoren



### 1.5 Konstruktion

#### Motor:

Die LSX/MSX verwenden drei Phase explosionsgeschützt- und ATEX-zertifizierten Motoren. Alle Motoren sind mit B5 Flanschen versehen.

Für Gasapplikationen Zone 1 und 2 wird der Typ B5 EX II 2G, EEXe-II T3, IP55, ATEX 95, EN 50014/50019, oder ähnliches verwendet, siehe das Handbuch des Herstellers (beigefügt).

#### Ventilatorgehäuse:

Das Ventilatorgehäuse ist aus 0,9-2,00 mm feuerverzinktem Stahlblech FE PO2 G für optimale Korrosionsfestigkeit hergestellt, und ist mittels Stahlbolzen mit Gegenmutter verbunden sowie mit 3M Scotch-Seal (Aluminiumdichtungsmasse) abgedichtet. Alle Ventilatoren haben Tragfüße mit befestigten EDPM-Gummi Schwingungsdämpfern

### Ventilatorrad:

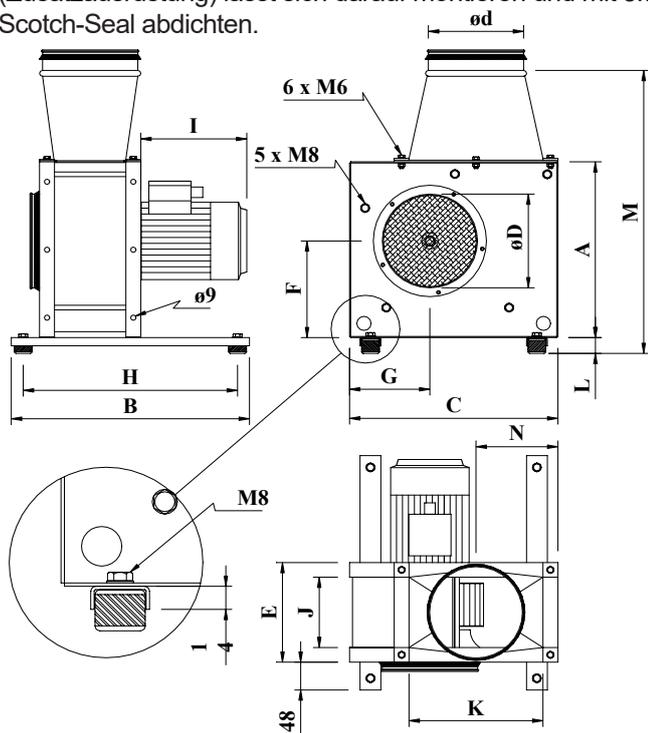
Vowärts gebogenen sirocco-rad(F-rad) aus feuerverzinktem Stahlblech mit verzinktem Radnabe. Das Rad ist nicht für die Verwendung in den Staub geeignet.

### Einlass:

Der Einlass ist aus feuerverzinktem Stahlblech hergestellt und ist mit funkenfreier Aluminiumschutzkante versehen. Der Einlass ist außerdem mit Sicherheitsgitter aus verzinktem Drahtgewebe ausgerüstet. Der Einlass ist mit Anschlussstutzen mit EDPM-Gummichtung (Klasse C) versehen. Diese wird gewöhnliche Spirorohre angeschlossen.

### Auslass:

Der Auslass ist ein integriertes Teil des Ventilatorgehäuses. Der Auslass wird als einen viereckigen Auslass mit verzinktem Spanneisen vollendet. Ein verzinkter Druckstutzen (Zusatzrüstung) lässt sich darauf montieren und mit 3M Scotch-Seal abdichten.



Maßstab LSX/MSX 146 - 250

Type	146	180	200	225	250
A	245	300	350	370	410
B	400	400	400	500	500
C	295	350	400	450	500
D	160	160	200	250	250
E	145	168	180	195	215
F	134	165	205	210	230
G	113	135	165	190	210
H	360	360	360	460	460
I	178	178	205	219	300
J	95	120	130	145	170
K	185	225	250	280	320
L	27	27	27	27	27
M	402	527	577	597	637
N	118	138	150	165	185
Gewicht	12 kg	14 kg	18 kg	24 kg	38 kg

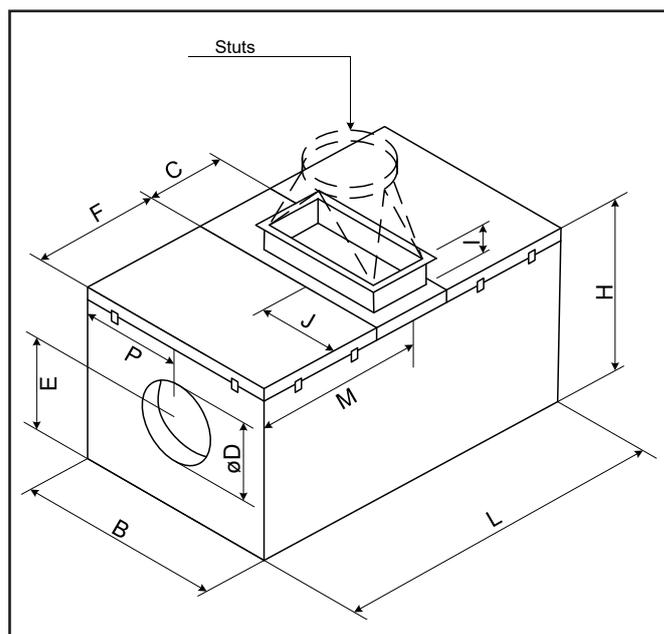
## 1.6 Schallkasten

Der Schallkasten ist Zusatzausrüstung und ist zusammen mit dem Ventilator zu bestellen. Ein Schallkasten wird im Grunde den Schallpegel um etwa 50% reduzieren, was 10 dB(A) entspricht. Außer der Schalldämpfung leistet der Kasten auch einen effektiven Schutz gegen Wind und Wetter.

Der Ventilator im schallsolierten Kasten (Zusatzrüstung), wird von der Fabrik installiert.

Der Kasten ist auf horizontalen Flächen zu montieren und darf nur mit vertikalem Auslass montiert werden.

Maßstab Schallkasten 146 - 250				
Type	146/180	200	225	250
B	470	510	560	620
H	405	455	475	510
L	720	820	910	1015
øD	160	200	250	250
E	205	230	240	260
P	230	355	285	330
M	362	410	465	510
J	230	255	280	325
C	190	200	215	245
I	105	100	105	105
Vægt	29 kg	35 kg	43 kg	49 kg



## 2.0 Installation

Der Ventilator wird komplett/gesammelt geliefert, für den Anschluss von Rohrleitungssystem und an das elektrische Versorgungsnetz bereit.

Vor der Montage, überlegen Sie sich zuerst den optimalen Installationsbereich:

- Anbringung (drinnen/draußen)
- Montage und Wartungsverhältnisse
- Anschlussmöglichkeiten für Rohrleitungssysteme und Automatik

### **Wichtig:**

Vermeiden Sie am besten Biegungen gerade vor dem Einlass und nach dem Auslass, da dies sonst die Leistung des Ventilators reduzieren würde.

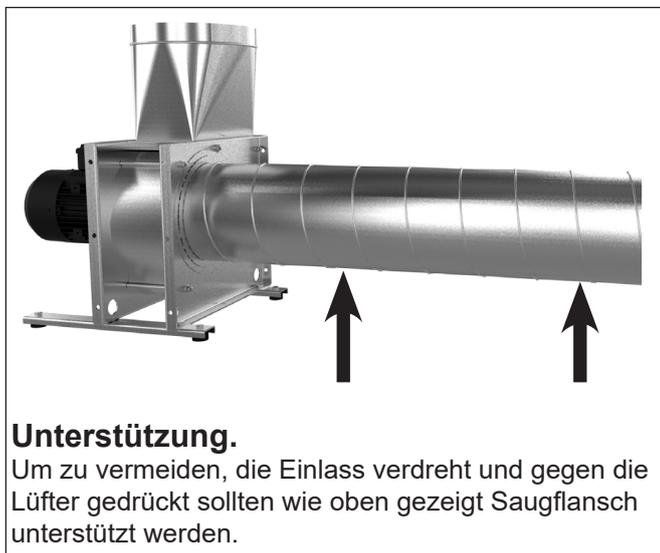
Bei Außenmontage sollte man eventuelle Lärmbelastigungen der Nachbarn mit in Betracht ziehen und man hat dafür zu sorgen, dass der Ventilator nicht heftigem Regen ausgesetzt wird. Außerdem muss das Rohrsystem gegen Undichtigkeiten abgedichtet werden. Heftigem Regen und Lärmbelastigungen können dadurch abgeholfen werden, den Ventilator in einem Schallkasten zu montieren.

Weiter noch muss ein Dränloch sowohl im Motor als auch im Ventilatorgehäuse gebohrt werden, um evtl. angesammeltes Kondenswasser ableiten zu können.

Die folgende Installation ist von einem Fachmonteur durchzuführen:

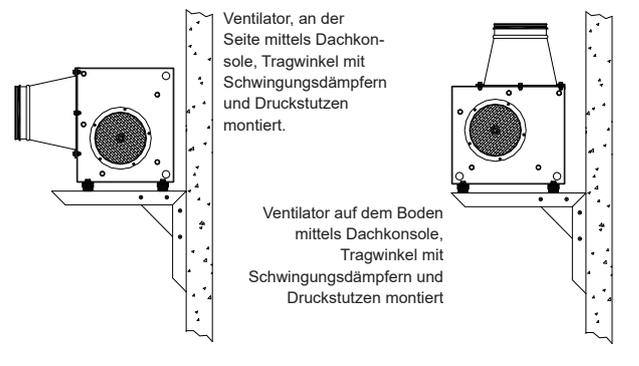
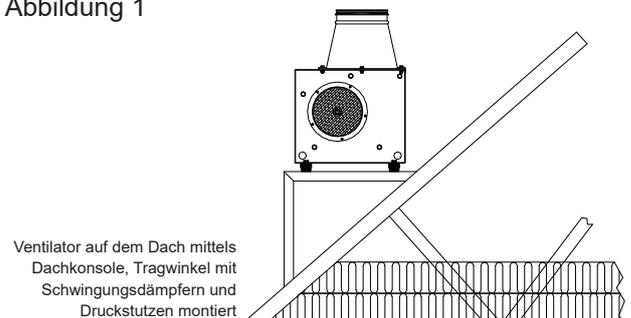
### **Verfahren:**

1. Der Ventilator ist fest am Dach/auf dem Boden oder an einem Decken- oder Wandbeschluss zu befestigen (siehe Abb. 1). Der Ventilator wird mittels des Festspannens der Schwingungsdämpfer mit 4 Stück M8 Bolzen befestigt. Der Ventilator ist in einer der gezeigten Weisen zu montieren. Nie den Ventilator mit dem Einlass in vertikaler Richtung installieren.



2. Das Rohrleitungssystem ist an den Ventilator anzuschließen. Auf der Einlassseite lässt sich das Rohr z.B. mittels Schnellschrauben befestigen.
3. Auf der Auslassseite ist der Druckstutzen (Zusatzrüstung) an dem Ventilator mittels des mitgelieferten Spanneisens zu befestigen. Immer die Verbindung mit Dichtungsmasse abdichten.
4. Danach ist der Druckstutzen an dem Rohrsystem an der Auslassseite mit Schnellschrauben zu befestigen.
5. Bei Außenmontage ist es wichtig, den Ventilator vor heftigem Regen zu schützen, und das Rohrsystem gegen Undichtheiten abzudichten.

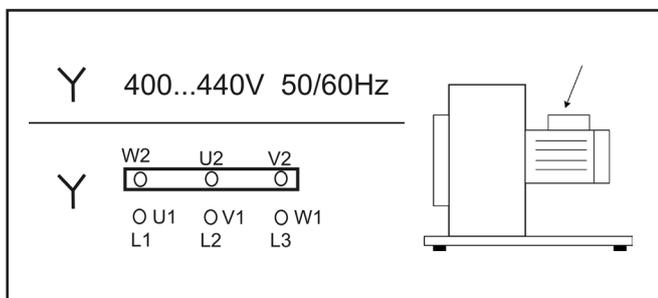
Abbildung 1



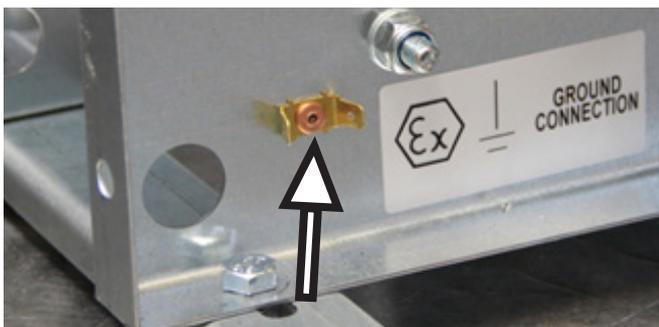
## 2.1 Anschluss des Ventilators

1. Der Ventilator sollte nur an das elektrische Versorgungsnetz von einem zugelassenen Elektroinstallateur angeschlossen werden. Es muss immer eine Sicherheitsschalter und Motorschutzschalter eingesetzt werden.
2. Die explosionsgesicherten Drehstrommotoren müssen für 3x400V konfiguriert werden. Vom Werk ist der Motor nicht konfiguriert. Die mitgelieferten Metallbügel sind abhängig von der Spannung im Klemmkasten zu montieren.
3. Schutzleiter muß mit dem Lüftergehäuse verbunden werden.

NB: Die unten gezeigten Schaltpläne sind unverbindlich.



## Schutzleiter



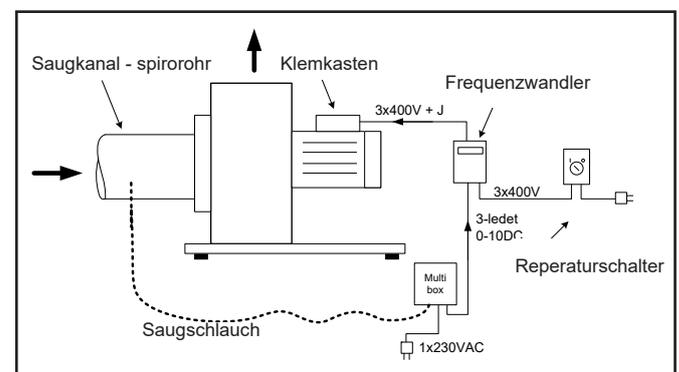
Schließen Sie die Schutzleiter an den Ventilator.

## 2.2 Montage von Zusatzausrüstungen Anschluss des Ventilators an das elektrische Versorgungsnetz - geregelter Motor

Eine Drehzahlregelung des Standardventilators ist nicht erlaubt, da dies immer zu erhöhter Betriebstemperatur des Motors führt. Schließlich würde dies zu einer Explosion führen können.

Wenn eine Drehzahlregelung erforderlich ist, ist ein spezieller Motor (wie oben erwähnt) einzusetzen, und der Regler muss außerhalb der Zone angebracht werden – oder für die betreffende Zone genehmigt werden.

**NB: EINE REGELUNG FORDERT MODELLE MIT EX DE IIA T4 MOTOR.**



### Montage mit Potentiometer

Potentiometer und Reparaturschalter sind dem Frequenzwandler anzuschließen. Potentiometer und Reparaturschalter müssen außerhalb der Zone angebracht werden – oder für die betreffende Zone genehmigt werden.

Die oben gezeigten Prinzipskizze ist die Standardinstallation.

## 2.3 Testlauf - Feineinstellung

Nach beendeter Installation, bitte kontrollieren, ob es Vibrationen im Ventilator gibt. Wir empfehlen eine Kontrolle der Luftmenge um sicherzustellen, dass der Ventilator die korrekte Menge liefern kann, wofür die Anlage dimensioniert ist. Deswegen die Luftmenge messen, und dafür sorgen, mittels der Regulierklappe einzuregulieren.

Bei Überkapazität kann die Leistungsaufnahme (Amperzahl) die Kapazität des Motors übersteigen und zum Zusammenbruch des Motors führen. Siehe auch das Handbuch des Herstellers (beigefügt).

Bitte kontrollieren, dass alle Rohrverbindungen dicht sind, damit unbeabsichtigter Austritt von Gas/Staub vermieden werden kann.

## 3.0 Verwendung – Bedienerinstruktion

Beim Absaugen von großen Mengen staubhaltiger Luft könnte das Ventilatorrad aus dem Gleichgewicht wegen Schmutz auf dem Rad geraten. Um dies zu vermei-

den, empfehlen wir ein Filter zu verwenden, um den Staubinhalt durch den Ventilator zu minimieren.

Bei Standardinstallation ohne Automatik wird der Ventilator mit einem Druck auf die Starttaste des Motorschutzschalters gestartet.

Der Ventilator funktioniert nicht wie vorgesehen, wenn...

- unautorisierte Teile an dem Ventilator montiert sind (z.B. unautorisiertes Rad).
- das Rad in die falsche Richtung läuft. Wird jedoch gesaugt, aber die Kapazität auf 1/3 reduziert.
- kein Motorschutzschalter eingesetzt worden ist.

## 4.0 Wartung

Periodische Wartung

- Das Rad und das Ventilatorgehäuse sollten jedes Jahr oder nach Bedarf gereinigt werden. Das Rad und das Gehäuse können mit einer Geschirrbürste und Seifenlauge gereinigt werden. Bitte daran denken, den Strom vor der Reinigung abzuschalten, und nachher die Teile mit einem trockenen Lappen abzuwischen. Dieser Vorgang sichert dem Ventilator eine längere Nutzungsdauer.
- Wartung des Motors nur gemäß den Vorschriften des Herstellers vornehmen, siehe mitfolgendes Handbuch.

Nur originale Ersatzteile einsetzen.

## 4.1 Fehlersuche

Immer einen Motorschutzschalter verwenden!  
Immer eine Regulierklappe einsetzen!

In dem Fall, dass Probleme mit dem Ventilator entstehen, kann man folgende Punkte überprüfen:

### Die Luftmenge oder der Druck ist niedriger als angegeben:

- Falsche Laufrichtung des Rads. Kann auf inkorrekte elektrische Installation zurückzuführen sein. Noch einmal die Laufrichtung kontrollieren. Ggf. zwei Phasen wechseln.
- Undichtes Kanalsystem.
- Schlechte Einlass-/Auslassmöglichkeiten in der Nähe des Ventilators könnte die Leistung reduzieren (z.B. eine 90° Biegung gerade vor dem Einlass).
- Beschädigtes Rad
- Die Drehgeschwindigkeit ist niedriger eingestellt.
- Wenn die Temperatur wesentlich von den Laboratorienmessungen abweichen, wo die Temperatur 20°C war mit einem atmosphärischen Druck von 101,4 kPa.
- Die Klappen sind nicht korrekt justiert.
- Der Mitteldeckel des schallisolierten Kastens kehrt den falschen Weg und sperrt für die Luft.
- Das Einlassgitter ist z.B. von Putzwolle oder Lappen blockiert.

### Vibrationen und Geräusch:

- Das Fundament ist nicht eben/standfest.
- Von außen kommende Elemente sind in den Ventilator geraten.

- Beschädigtes Rad oder Motor – SOFORT WECHSELN!
- Das Rad ist locker.
- Das Rad könnte instabil geworden sein, z.B. wegen Schmutz auf den Flügeln.
- Das Rad dreht in die falsche Richtung.
- Der Ventilator liefert mehr Luft als wofür die Anlage dimensioniert ist. Regulierklappe einsetzen.
- Lose Bolzen oder Schrauben.

### Der Motor ist überlastet.

- Der Motor ist falsch verkabelt.
- Die Achse ist gebogen.
- Der Ventilator hat Überkapazität im Verhältnis zum Widerstand im System. Regulierklappe einsetzen.
- Die Motorgeschwindigkeit ist zu hoch.
- Defekter Motor – bitte Kontakt mit Ihrem Vertreter aufnehmen!
- Wasser ist in den Motor geraten, z.B. weil die Kabelverschraubung nicht dicht ist - den Motor wechseln.

## 5.0 Haftung

Garantie

Geovent A/S leistet Garantie für Produkte, die mit Fehlern oder Mängeln behaftet sind, wenn sie beweisbar auf schlechte Verarbeitung oder Materialien bei Geovent zurückzuführen sind. Die Garantie deckt Ausbesserung des Schadens (Reparatur oder Umtausch) bis auf 1 Jahr nach dem Datum des Versands. Kein Anspruch kann auf Geovent A/S wegen verlorenen Arbeitsverdienstes oder Betriebsverlustes erhoben werden, infolge von Fehlern bei den Produkten von Geovent.

Verschleißteile wie z.B. Ventilatorräder sind nicht in der Garantie enthalten.

### Bedienerhaftung

Damit Geovent die erklärte Garantie leisten kann, hat der Bediener/Installateur dieser Betriebsanleitung in jeder Beziehung zu folgen.  
Den Ventilator in keiner Weise verändern, weder Konstruktionsänderungen noch Funktionsänderungen, ohne zuerst eine schriftliche Erlaubnis von Geovent A/S einzuholen. Die Haftung von Geovent entfällt infolge solcher Änderungen.

Im Übrigen verweisen wir an die geltenden Verkaufs- und Lieferbedingungen auf [www.geovent.dk](http://www.geovent.dk).

## 6.0 EF-Konformitätserklärung



# GEOVENT

HOVEDGADEN 86 • DK-8831 LØGSTRUP  
Tlf.: (+45) 8664 2211 • e-mail: salg@geovent.dk

Geovent A/S  
Erklärt hierdurch, dass:

Produkt: Ventilator  
Modell: LSX-MSX 146-250

In Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien und Standards hergestellt ist:

Die Richtlinie 2006/42/EU vom 17. Mai 2006 des europäischen Parlaments und die Richtlinie 2014/34/EU Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Neufassung)

EN ISO 12100-2011 Sicherheit von Maschinen -  
Allgemeine Gestaltungsleitsätze  
- Risikobeurteilung und  
Risikominderung

EN ISO 1127-1:2011 Explosionsfähige Atmosphären  
- Explosionsschutz - Teil 1:  
Grundlagen und Methodik

DS/EN 14986:2017 Konstruktion von Ventilatoren  
für den Einsatz in explosions-  
gefährdeten Bereichen

Befugt, das technische Dossier zu sammeln:

Ole Madsen

Datum: 27/04-2016

Stellung: Direktor  
Namen: Thomas Molsen

Unterschrift :