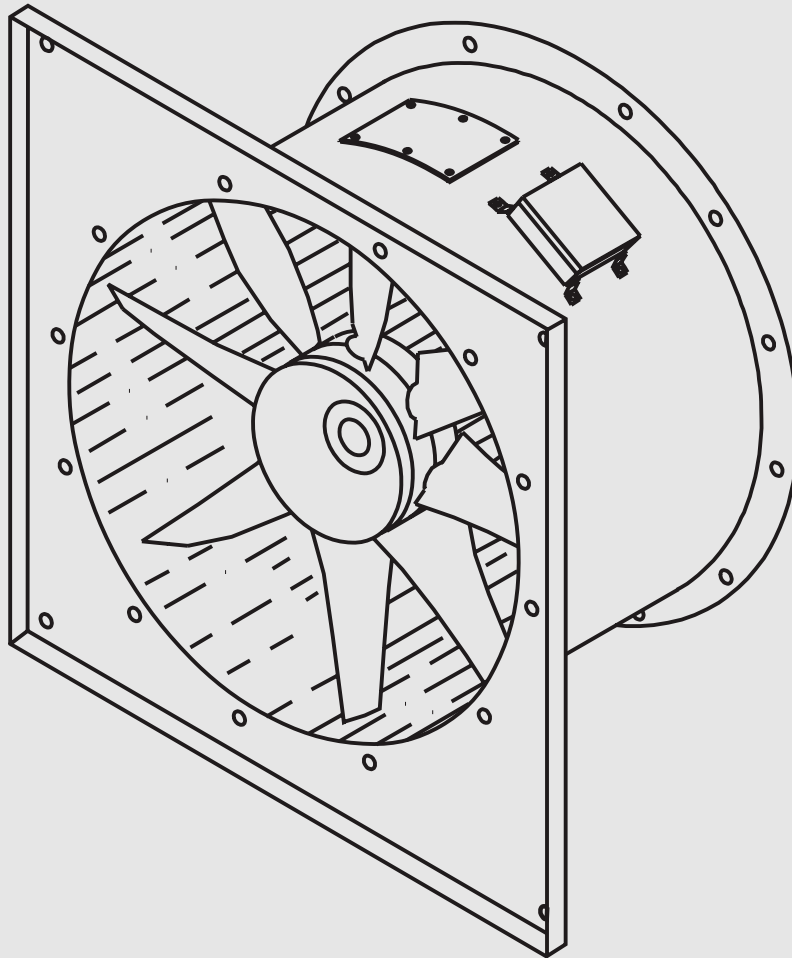


Building & Industry

**NOVENCO** 

SCHAKO Group



NOVENCO<sup>®</sup> NovAx<sup>™</sup>

# Aksialventilatoren ACN-ARN Smoke Installation und wartung

Deutsch  
Aus dem Englischen übersetzt

918149-0

# Installation und Wartung

## NovAx™ Brandgasventilatoren Typ ACN Smoke

**1. Einsatzbereich**

**2. Benutzung**

- 2.1 Bezeichnung
- 2.2 Gewicht
- 2.3 Transport

**3. Lagerung**

**4. Installation**

- 4.1 Vor der Montage
- 4.2 Montage
- 4.3 Montagefüße
- 4.4 Systemanschluss
- 4.5 Elektrischer Anschluss

**5. Inbetriebnahme**

- 5.1 Vor der Inbetriebnahme
- 5.2 Motor mit Y/ Δ-Start
- 5.3 Startvorgang

**6. Inspektion**

- 6.1 Sicherheit bei der Inspektion
- 6.2 Ventilatorgehäuse
- 6.3 Laufräder
- 6.4 Motor
- 6.5 Ausbau des Motors
- 6.6 Einbau des Motors
- 6.7 Laufradwinkeleinrichtung
- 6.8 Fehlersuche

**7. Test der Funktion und Betriebsbedingungen**

- 7.1 Regelmäßige Wartung

**8. Schalleistungspegel**

**9 Konformitätsbescheinigung**

**1. Einsatzbereich**

Die NovAx Brandgasventilatoren ACN Smoke sind robuste Axialventilatoren, die sich sowohl für allgemeine Lüftungsaufgaben unter normalen Bedingungen als auch den Rauch-/Hitzeabzug im Brandfall in allen Geschäfts- und Industriegebäuden eignen.

Die NovAx Brandgasventilatoren ACN Smoke sind gemäß den Anforderungen an Ventilatoren für den Rauchabzug der Klassen F300 (300°C für 60 Minuten) und

F400 (400°C für 120 Minuten) der EN 12101-3 getestet und zugelassen.

**2. Benutzung**

**2.1 Bezeichnung**

Die ACN Smoke Ventilatoren sind mit standardisierten Typenschildern mit Namen und Adresse von Novenco Building & Industry A/S sowie folgenden Angaben versehen:

Typ/Größe, Zahl der Flügel, Baujahr, Gewicht und Seriennummer/Bestellnummer (Produktionsnummer). Außerdem sind Maximaltemperatur und Arbeitsintervall in Minuten sowie, falls der Ventilator mit Zulassungsnummer geliefert wird, Klasse/Kategorie, angewandte Testnorm (EN 12101-3), Ventilator- druck, Luftmenge, Ausgangsleistung und Maximaldrehzahl angegeben.

Der Ventilator verfügt zudem über ein Motor-Typenschild mit den relevanten Motordaten einschließlich der Schutz- klasse des Motors.

**2.2 Gewicht**

Das Gesamtgewicht der ACN Smoke Ventilatoren ist in Schema 1 ersichtlich. Das Gesamtgewicht in kg entspricht dem eingesetzten Ventilator- und Motor- typ.

**2.3 Transport**

Achten Sie beim Transport der Ventilatoren darauf, dass kein Wasser (z.B. Regenwasser) in den Motor oder andere empfindliche Bauteile gerät.

NovAx Brandgasventilatoren Typ ACN Smoke werden auf Paletten oder Trägern angeliefert, damit ein weiterer Transport mit einem Gabelstapler erfolgen kann.

Die Gabeln des Gabelstaplers müssen unter dem Rahmen ansetzen. Setzen Sie den Lüfter so sanft wie möglich und auf eine weiche Unterlage ab. Vibrationen, Stöße und Stürze können zu Unwuchten und Verformungen sowie Beschädigungen der Motorlager führen.

	Typ ACN Smoke Ventilator größe	Motor größe									
		-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Na bendurchmesser 160, 230, 280, 330 und 380	400	47	57								
	500	62	72	80	95						
	560	75	85	93	108	185					
	630	80	90	98	113	190	222				
	710	93	103	111	126	203	235				
	800	102	112	120	135	212	244				
	900	118	128	136	151	228	260				
	1000	154	164	172	187	264	296				
Na bendurchmesser 403	900				170	247					
	1000				207	284	316				
	1120			205	220	297	329				
	1250			222	237	314	346				
	1400				255	332	364				
Na bendurchmesser 578	900				206	283	315				
	1000				245	322	354	442			
	1120			257	272	349	381	469	554		
	1250			307	322	399	431	519	604	689	
	1400					459	491	579	664	749	899
	1600							616	701	786	936
Motor typ		-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Motorgewicht (kg)		20	30	38	53	130	162	250	335	420	570

Schema 1. Beispiel für Gesamtgewichte (Ventilator einschl. Motor, LOHER 4-polig) [kg]

### 3. Lagerung

NovAx Brandgasventilatoren ACN Smoke können, falls sie gut verpackt sind, ca. 1 Monat im Freien gelagert werden. Ventilatoren ohne Verpackung müssen geschützt gelagert werden.

Wenn die Ventilatoren in einem belüfteten Raum ohne Kondensationsgefahr gelagert werden, kann die Lagerzeit bis auf ca. 6 Monate erhöht werden. Der Lagerraum darf keine Vibrationen, die den Motor zerstören können, ausgesetzt sein.

Wenn die Lagerzeit mehr als 3 Monate beträgt, empfehlen wir, das Laufrad regelmäßig von Hand zu bewegen.

### 4. Installation

#### 4.1 Vor der Montage

Vor Beginn der Montage überzeugen Sie sich, dass sich das Laufrad frei im Gehäuse dreht und die Wand nicht berührt. Der Abstand zwischen Ventilatorblättern und Gehäuse muss über den gesamten Umfang gleich bleiben.

#### 4.2 Montage

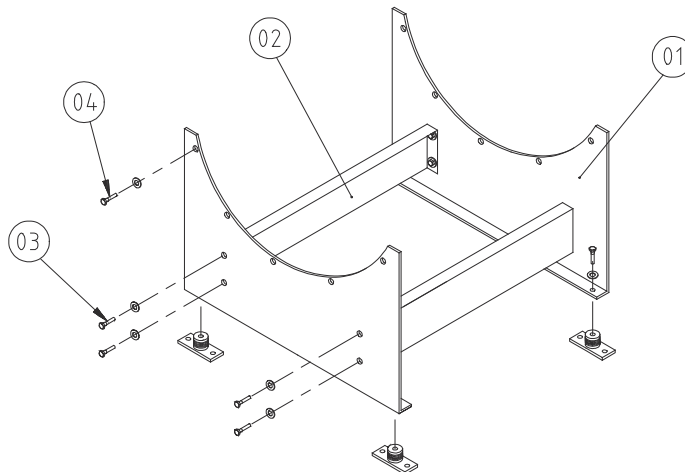
Ventilatoren müssen stets so installiert werden, dass die drehenden Teile nicht berührt werden können. Die Ventilatoren müssen am Ein- und Auslass mit Schutzgittern versehen werden. Wenn Kanäle angeschlossen sind, müssen diese am Einlass mit Schutzgittern versehen werden.

Der Ventilator ist mit einem Richtungspfeil, der die Luftrichtung durch den Ventilator angibt, versehen. Der Ventilator muss in der gewünschten Richtung installiert werden.

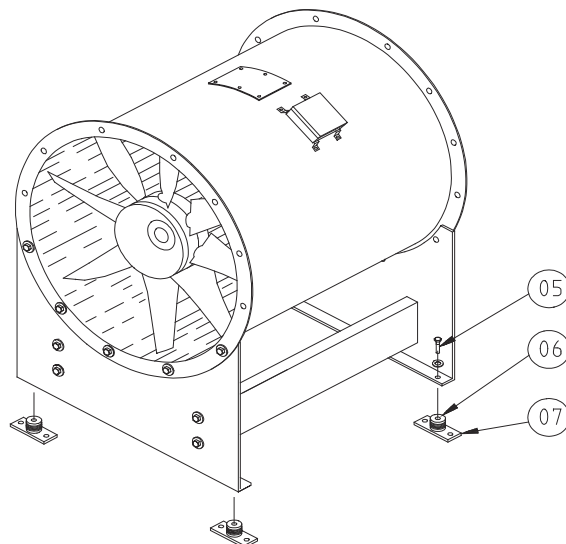
Die beste Art, einen Ventilator zu installieren, ist die Benutzung von Montagefüßen (als Option erhältlich).

Eine weitere Möglichkeit ist die Nutzung von Ventilatorblechen/-trägern. Die Träger dürfen die Luftbewegung nicht behindern. Wenn der Ventilator dann sicher montiert ist, versichern Sie sich, dass das Laufrad noch frei im Gehäuse dreht.

Ist der Motor mit Entwässerungskanälen für Kondenswasser versehen ist, sorgen Sie dafür, dass der Ventilator so aufgestellt ist, dass sich die Löcher unten am niedrigsten Punkt befinden.



Figur 1. Montagefüße für Typ ACN



Figur 2. ACN mit Konsole und Vibrationsdämpfer

Für die Leistung und den Schallpegel der Axial-Ventilatoren ist eine ungehinderte Luftbewegung ohne Verwirbelungen von größter Wichtigkeit.

#### 4.3 Montagefüße

Die Montagefüße für den Typ ACN Smoke bestehen aus zwei Montageblechen (Figur 1, Pos. 01). Montieren Sie die zwei Steifprofile (Pos. 02) mit Hilfe der dazugehörigen Elemente (Pos. 03) dazwischen. Die Steifprofile stehen nur ab Ventilatorgröße 630 mm zur Verfügung.

Die Schwingungsdämpfer stehen wahlweise zur Verfügung, um Vibrationen in jeder Richtung vorzubeugen. Diese können zwischen dem Ventilator und dem

flexiblen Anschluss zum System vor und nach dem Ventilator installiert werden (als Option erhältlich).

Montieren Sie Schwingungsdämpfer (Figur 2, Pos. 06) in den Montagefüßen mit Bolzen (Pos. 05).

Montieren Sie unten am Gummielement Grundplatten (Pos. 07) für die Befestigung an Fundament/Boden.

Die Resonanzfrequenz des Gehäuses muss um mindestens 20% von der Ventilator Drehzahl abweichen. Die Schwingungsdämpfer dienen dazu, diese Resonanzfrequenz sicher unter 10 Hz zu halten und eine Dämpfung von mindestens 80% bei 1500 U/min zu erzielen.

## 4.4 Systemanschluss

Um die Leistungen nach den Leistungskurven erbringen zu können, müssen die Ventilatoren an ein System angeschlossen werden, wie in Figur 3 und Figur 4 ersichtlich.

Die Einstromdüse an der Ventilatoransaugseite muss so angebracht sein, dass die Luft ungehindert und ohne Turbulenzen einströmen kann. Starke Biegungen direkt vor der Einströmöffnung sind unbedingt zu vermeiden.

ACN-Brandgasventilatoren sind für runden Kanalanschluss an beiden Seiten, sowohl an der Ansaug- als auch an der Auslassseite vorbereitet. Die ACN-Rauchabzugsventilatoren sind serienmäßig mit Flanschen nach EUROVENT 1/2 versehen. Systeme mit einem höheren Schwingungsniveau bzw. noch höheren Leistungsanforderungen sollten mit Expansionsverbindungen zwischen dem Ventilator und dem Kanal versehen werden. Die Kanalrohre dürfen nicht am Ventilator aufgehängt werden.

Es ist wichtig, etwas Spielraum einzuplanen, um die Montage und Demonta-

ge sowie die normale Wartung durchführen zu können.

## 4.5 Elektrischer Anschluss

**Wichtig:** Montieren Sie keinen Frequenzumrichter an einem Ventilator an, der für Rauchabsaugung vorgesehen ist. Die elektrische Installation muss den Frequenzumrichter im Falle eines Brandes umgehen und den Ventilator mit der Nenngeschwindigkeit betreiben können.

Der Netzanschluss muss von Fachpersonal unter Berücksichtigung der geltenden Bestimmungen vorgenommen werden.

Der Netzanschluss befindet sich direkt in der Motorklemmenbox bzw. der Klemmenbox an der Außenseite des Ventilatorgehäuses (Figur 6). Der Anschluss muss gemäß dem Anschlussplan innen auf der Klemmenabdeckung erfolgen. Nach dem Anschluss aller Kabel kontrollieren Sie, ob die Richtung des Laufrades

mit dem Pfeil an der Außenseite des Ventilatorgehäuses übereinstimmt.

## 5. Inbetriebnahme

### 5.1 Vor der Inbetriebnahme

Abnahme (vor Inbetriebnahme).

Nach der Installation der Axialventilatoren müssen die korrekte Installation, Funktion und Wirkung in einem Abnahmetest nachgewiesen werden.

Die für den Systembetrieb verantwortliche Person muss diesen Test veranlassen. Der Abnahmetest muss von der für den Systembetrieb verantwortlichen Person bestätigt werden, und die Dokumentation muss aufbewahrt und auf Verlangen vorgelegt werden.

Kontrollieren Sie, ob der Ventilator und die Anschlussflansche sauber und frei von Werkzeug und Fremdkörpern sind. Kontrollieren Sie auch, ob die elektrischen Anschlüsse vorschriftsgemäß ausgeführt sind und die Drehrichtung des Ventilators mit dem Pfeil auf dem Ventilatorgehäuse übereinstimmt (Prüfung durch kurzen Betrieb).

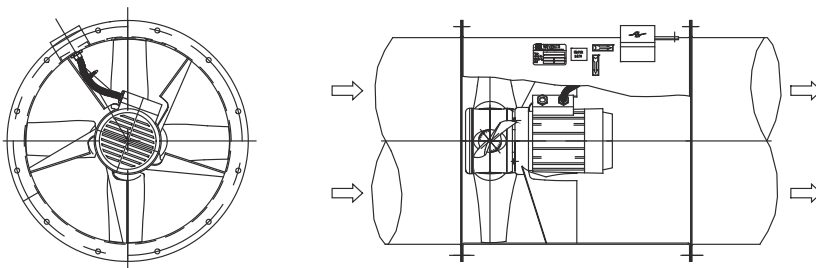
### 5.2 Motoren mit Y/ $\Delta$ -Start

Das Y/ $\Delta$ -Relais im Schaltschrank muss auf die berechnete Zeit eingestellt werden.

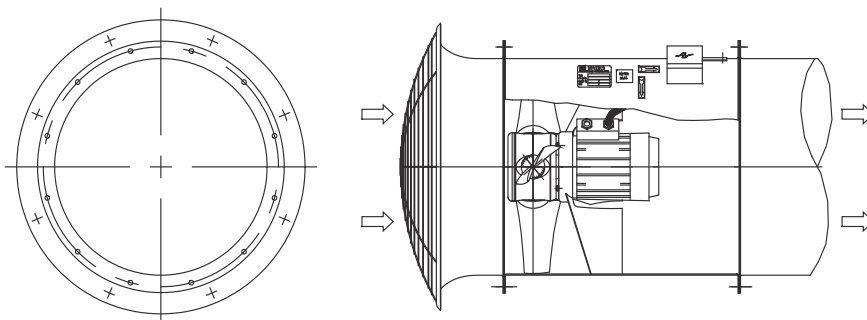
### 5.3 Startvorgang

- Starten Sie den Ventilator
- Kontrollieren Sie, dass keine ungewöhnlichen Geräusche auftreten.
- Kontrollieren Sie, dass das Schwingungsniveau normal ist. Das Schwingungsniveau bei Betriebsdrehzahl darf 7 mm/s U/min nicht überschreiten, radial gemessen an 2 Punkten, 90° versetzt und am freien Motorwellenende. Ansonsten muss der Ventilator neu ausgewuchtet werden. Der Betrieb mit einem Schwingungsniveau über 18 mm/s U/min\* ist bei Aufstellung auf Füßen oder vibrationshemmender Montage nicht zulässig.
- Kontrollieren Sie nach 30 Minuten nochmals, ob der Ventilator normal läuft.

ISO 2954, Anforderungen an Schwingungsmessgeräte.



Figur 3. Installation in einem Kanalsystem



Figur 4. Installation vor einem Kanalsystem

## 6. Inspektion

### 6.1 Sicherheit bei der Inspektion

Wenn der Ventilator gewartet/repariert wird, muss das elektrische System ausgeschaltet und so gesichert werden, dass der Ventilator nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.

### 6.2 Ventilatorgehäuse

Das Ventilatorgehäuse kann normal gereinigt werden. Der Ventilator erfordert keine weiteren Wartungsmaßnahmen. Wenn das Ventilatorgehäuse lackiert ist, sollte die Lackierung regelmäßig kontrolliert und wenn nötig ausgebessert werden.

### 6.3 Laufrad

Ab Werk sind die Laufradflügel auf den Winkel eingestellt, der dem gewünschten Betriebspunkt (Druck und Luftstrom) bei der jeweiligen Ventilator Drehzahl entspricht. Das Laufrad ist in dieser Position sorgfältig ausgewuchtet, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Vibrationen, die im Betriebszustand entstehen, sind normalerweise die Folge von Staub- und Schmutzablagerungen an der Nabe und den Laufrädern. Sie werden durch Reinigung beseitigt. Falls nicht, beauftragen Sie direkt einen Spezialisten mit der Überprüfung. Vibrationen verkürzen die Lebensdauer der Motorlager.

### 6.4 Motor

Die Motorwartung beschränkt sich normalerweise auf die Lager, siehe Wartungshandbuch für die Elektromotoren.

### 6.5 Ausbau des Motors bei Typ ACN Smoke (siehe Figur 5)

Bevor mit dem Ausbau des Motors begonnen wird, müssen der Strom abgeschaltet und die Motorkabel (Pos. 13) abgeklemmt werden. Anschließend montieren Sie die Kanäle an der Ventilator-eintröm- und -ausströmseite ab. Entfernen Sie die Laufrad-Mittelschraube (Pos. 01), die mittlere Scheibe (Pos. 02) und den Nabendeckel (Pos. 03).

Demontieren Sie das Laufrad mit Hilfe eines Abziehers a - befestigt in den beiden Gewindebohrungen für Abzieher (Pos. 05). Entfernen Sie die Schrauben des Motors im Motorgehäuse (Pos. 6). Jetzt können Sie den Motor (Pos. 11) und Motorflansch (Pos. 10) demontieren. Achten Sie bei der Demontage darauf, dass die Bauteile keinen Stößen ausgesetzt werden, die die Motorlager oder andere Ventilator Teile beschädigen können.

### 6.6 Einbau des Motors bei Typ ACN Smoke (siehe Figur 5)

Montieren Sie den Motor nach der Wartung wieder und achten Sie dabei darauf, dass der Motorflansch (Pos. 10) richtig angebracht ist und die Motorwelle konzentrisch im Ventilatorgehäuse sitzt, bevor Sie die Schrauben anziehen (Pos. 6). Montieren Sie das Laufrad (Pos. 04) mit einem in der Gewindebohrung der Motorwelle befestigten Haltewerkzeug.

Fixieren Sie die Laufradnabe so, dass sie an der Motorwellenmuffe anliegt.

Prüfen Sie, ob das Spiel der Laufradblätter über den gesamten Gehäuseumfang gleich ist. Wenn dies nicht der Fall ist, justieren Sie den Motorsitz in seiner Aufhängung.

Vent. Gr. ØD [mm]	Minimum [mm]	Vent. Gr. ØD [mm]	Minimum [mm]
400	1,7	900	3,7
500	1,8	1000	4,2
560	2,0	1120	4,6
630	2,3	1250	5,1
710	2,7	1400	5,8
800	3,1	1600	6,6

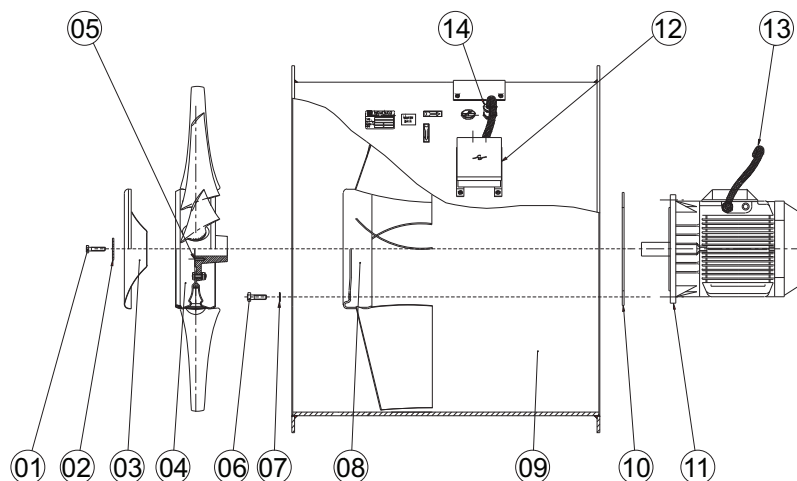
Schema 2. Minimale Spiel

Montieren Sie dann die mittlere Schraube (Pos. 01), mittlere Scheibe (Pos. 02) und Nabenabdeckung (Pos. 03). Ersetzen Sie bei der Ventilatormontage die Stoppscheiben/Stopfmutter. Schließen Sie zum Schluss das Motorkabel (Pos. 13) an der Klemmenbox (Pos. 12) und ggf. die Kanäle an.

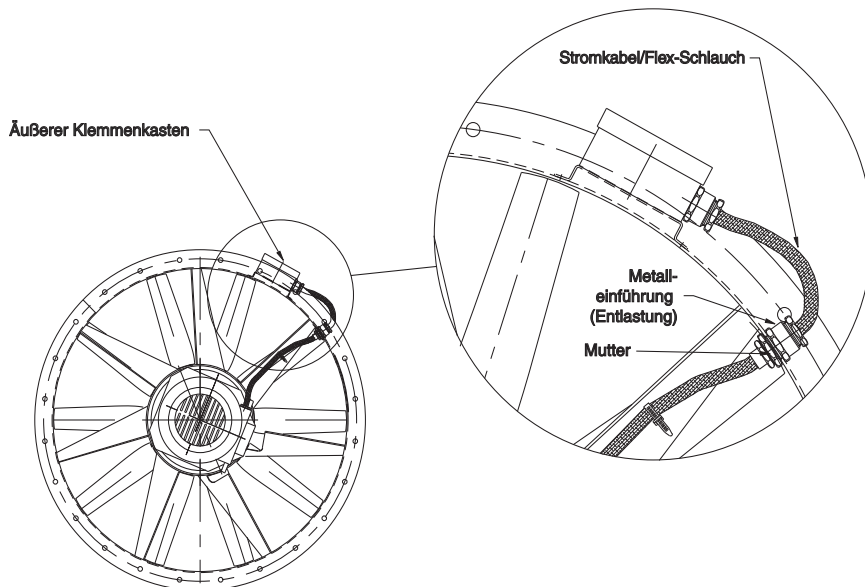
Um den Ventilator zu starten, befolgen Sie die Anweisungen unter Punkt 5, Inbetriebnahme.

### 6.7 Laufradwinkeleinstellung

Der Ventilatorwinkel wird bei der Produktion mit einem Spezialwerkzeug (Montagevorrichtung) auf den gewünschten Winkel für die vom Kunden geforderte Leistung eingestellt. Wenn die Ventilatorleistung auf Wunsch geändert werden soll, ist es möglich, diesen Winkel zu ändern.



Figur 5. Ausbau/einbau des Axialventilatoren Typ ACN Smoke



Figur 6. Elektrische Verbindung zwischen Ventilatorgehäuse und äußerem Klemmenkasten

Hierzu müssen die Motorlast und der maximal zulässige Flügelwinkel bekannt sein, die sich aus dem der Motorleistung entsprechenden Diagramm ergeben. Fragen Sie vor allen Flügeleinstellungen Novenco Building & Industry A/S. Novenco Building & Industry A/S kann Spezialwerkzeug liefern, um den Ventilatorwinkel zu ändern, und Hinweise zum Auswuchten des Laufrades geben. Die Broschüre „Blade Angle Tool“ steht Ihnen auf Anfrage zur Verfügung.

### 6.8 Fehlersuche

Es können verschiedene Ursachen für einen Ausfall oder Fehler vorliegen:

#### Mangelnde Leistung:

- Blockierte Luftzufuhr an Eingangsseite des Ventilators
- Klappe geschlossen
- Kanal geschlossen oder versperrt
- Ausgeschalteter Ventilator, da der Wartungsschalter betätigt ist
- Defekt des Motors
- Motor nicht angeschlossen
- Falsche Drehrichtung des Laufrades

#### Schall/Vibrationen:

- Die Lager im elektrischen Motor sind beschädigt
  - Unwucht des Laufrades
  - Das Laufrad ist abgenutzt/beschädigt
  - Lose Schrauben oder Bauteile
  - Die Laufradflügel haben unterschiedliche Winkel
- Ventilator arbeitet mit zu geringer

Drehzahl. Dies kann zu Defekten führen. Fehler beseitigen, siehe „Mangelnde Leistung“.

## 7. Test der Funktion und Betriebsbedingungen

Bei für den Rauchabzug zugelassenen ACN Smoke müssen viermal jährlich Tests der Funktion und Betriebsbedingungen durchgeführt werden. Wenn die Brandgasventilatoren ACN Smoke auch für die allgemeine Lüftung benutzt werden, ist ein Test alle sechs Monate ausreichend, wenn regelmäßig mindestens einmal täglich ein Ventilatoranlauf erfolgt (ausgelöst durch Zeitschaltuhr bzw. CO-Alarm).

### 7.1 Regelmäßige Wartung

NovAx Brandgasventilatoren müssen vom Anwender stets in einwandfreiem Zustand gehalten werden. Die Ventilatoren müssen zweimal jährlich überprüft werden, um eine korrekte Funktion und lange Lebensdauer zu gewährleisten.

Die Wartung muss umfassen:

- Messung der Leistungsaufnahme
- Vibrationsmessung am Ventilatorgehäuse
- Prüfung und ggf. Korrektur des Anzugsmoments der Befestigungsbolzen
- Sichtprüfung von Laufrad, Ventilatorgehäuse und elektrischem Anschluss
- Reinigung:

- innen mit Druckluft
- außen mit Wasser

Wir empfehlen, alle Daten und Beobachtungen zu protokollieren.

## 8. Schalleistungspegel

Der von den Ventilatoren erzeugte Schallpegel ist abhängig von den Installations- und Betriebsbedingungen, d.h. es können keine allgemeinen Werte angegeben werden. Wir verweisen hier auf unseren Prospekt bzw. unsere Computerprogramme für die Berechnung des jeweiligen Schallpegels.

## 9. Konformitätserklärung

### EU- Konformitätserklärung

Maschinenrichtlinie 2006/42/EU, Teil 2,A

Novenco Building & Industry A/S  
Industrivej 22  
4700 Naestved  
Dänemark

erklärt hiermit, dass die Axialventilatoren vom Typ ACN Smoke 400-1600 gemäß der Richtlinie 2006/42/EU zur Harmonisierung der Maschinenrichtlinien (die Maschinenrichtlinie) in den Mitgliedsstaaten produziert werden:

#### Angewandte Normen


- EN ISO 12100-1: Safety of machinery part 1
- EN ISO 12100-2: Safety of machinery part 2
- EN ISO 13857: Safety of machinery - Safety distances
- EN 12101-3: Smoke and heat control systems - Part 3, class 1
- EN 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machines Part 1: General Requirements

Voraussetzung ist, dass die Installationsanleitungen von Novenco Building & Industry A/S befolgt werden.

Naestved, 01.05.2017



Peter Holt  
Technical director  
Novenco Building & Industry A/S

A decorative graphic consisting of a dotted arc at the top and a solid circle at the bottom, both in a light green color. The dotted arc is composed of small circles, and the solid circle is a thin line. The text is positioned in the lower-left quadrant of the page.

[info@novenco-building.com](mailto:info@novenco-building.com)

+45 70 77 88 99

[novenco-building.com](http://novenco-building.com)