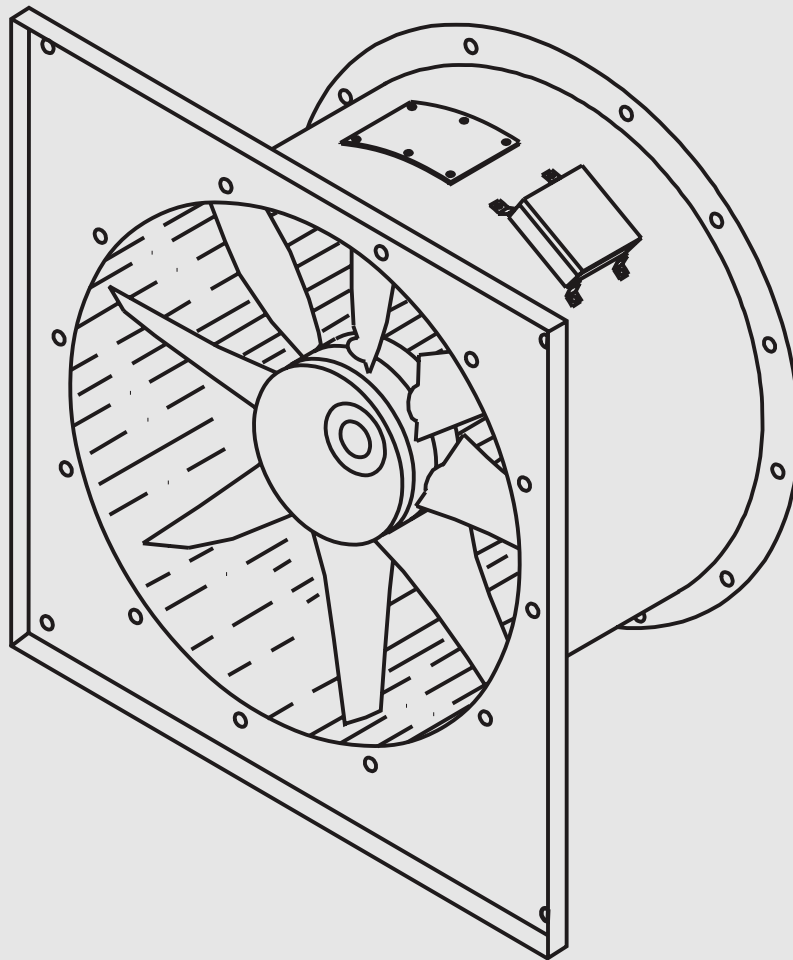


Building & Industry

**NOVENCO** 

SCHAKO Group



# NOVENCO<sup>®</sup> NovAx<sup>™</sup>

## Aksialventilatorer ACN-ARN Smoke

### Montage og vedligeholdelse

# Montage – og vedligeholdelsesvejledning for NovAx™ røggasventilator type ACN smoke

## 1. Anvendelse

## 2. Håndtering

- 2.1 Mærkning
- 2.2 Vægt
- 2.3 Transport

## 3. Oplagring

## 4. Montage

- 4.1 Før fastgørelse
- 4.2 Fastgørelse
- 4.3 Fodkonsol
- 4.4 Kanaltilslutning
- 4.5 El-tilslutning

## 5. Igangsætning

- 5.1 Før igangsætning
- 5.2 Motorer med D/Y startforbindelse
- 5.3 Start procedure

## 6. Vedligeholdelse

- 6.1 Sikring før inspektion og vedligeholdelse
- 6.2 Ventilatorhus
- 6.3 Ventilatorhjul
- 6.4 Motor
- 6.5 Demontering af motor
- 6.6 Montering af motor
- 6.7 Justering af skovle
- 6.8 Fejlfinding

## 7. Test af funktionsevne og driftsberedskab

- 7.1 Periodisk inspektion

## 8. Lyd

## 9. Overensstemmelseserklæring

### 1. Anvendelse

NovAx røggasventilatorer type ACN smoke er kompakte og robuste aksialventilatorer. Designet til både det daglige ventilationsbehov under normale forhold og røg-/varmeudsugning under en eventuel brand i alle slags kommercielle og industrielle bygninger.

NovAx røggasventilatorer type ACN smoke er testet og godkendt til at opfylde kravene til ventilatorer for røgudsug-

ning i klasse F300 (300 °C i 60 minutter) og F400 (400 °C i 120 minutter) i henhold til norm: EN 12101-3.

## 2. Håndtering

### 2.1 Mærkning

På ACN røggasventilatorer er påført type skilt med Novenco Building & Industry A/S's navn og adresse. Endvidere er oplyst type/størrelse f.eks. ACN 1000/380, antal skovle, produktionsår, vægt, serienummer/ordrenummer (fremstillings nr.). Endvidere er oplyst maximal temperatur og funktionsperiode i min. og dersom ventilatoren er påført godkendelses nr. er klasse/kategori oplyst samt anvendt test-standard (EN 12101-3). Ventilatorens ydelser for tryk, luftmængde, effekt og maximal omdrejningstal pr. minut.

Endvidere er påført motorskilt med relevante motordata inkl. motorens isoleringsklasse.

### 2.2 Vægt

De i tabel 1. viste total vægte er gældende for axialventilator type ACN smoke.

Total vægten bestemmes ud fra type/størrelse på ventilator samt anvendt maksimal motorvægt, og er angivet i kg.

### 2.3 Transport

Ved enhver transport skal der passes på, at intet vand (f.eks. regnvand) trænger ind i motoren eller andre følsomme komponenter.

NovAx røggasventilatorer type ACN smoke leveres på palle eller strøer, som tillader kørsel med gaffeltruck. Truckens gaffer skal løfte under fundamentet. Af-sætningen skal ske så langsomt som muligt og på et blødt underlag. Stød, rystelser og fald kan føre til ubalance og deformation evt. til beskadigelse af lejer på motor.

	Type ACN smoke Ventilator størrelse	Motorstørrelse									
		-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Nav diameter 160, 230, 280, 330 og 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				
Nav diameter 403	1000	154	164	172	187	264	296				
	900				170	247					
	1000				207	284	316				
	1120			205	220	297	329				
	1250			222	237	314	346				
Nav diameter 578	1400				255	332	364				
	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 type		-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Motor Vægt (kg)		20	30	38	53	130	162	250	335	420	570

Tabel 1. Eksempel på totalvægte (ventilator inkl. motor, LOHER 4-polede) [kg]

### 3. Oplagring

NovAx røggasventilatorer kan tåle udendørs oplagring i een måned, hvis emballagen er ubeskadiget. Uden emballage skal ventilatorerne opbevares under overdækket tag.

Ved indendørs oplagring under velventilerede forhold og uden kondensfare kan oplagringstiden udstrækkes til 6 måneder.

Opbevaringsstedet må ikke udsættes for vibrationer, som kan beskadige motorens lejer. Ved mere end 3 måneders oplagring bør ventilatorhjulet jævnlig bevæges ved håndkraft.

### 4. Montage

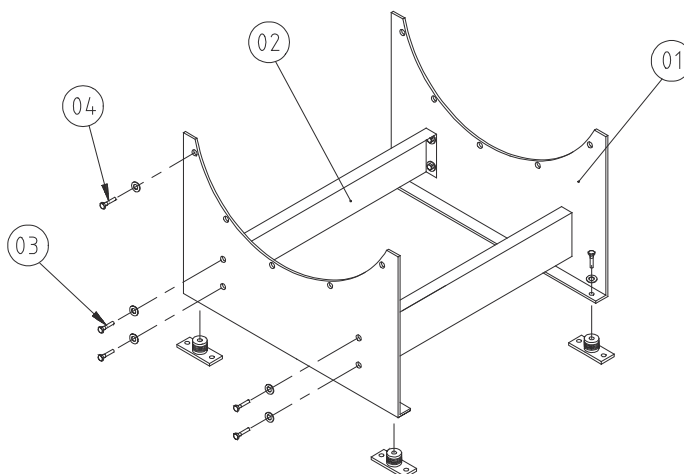
#### 4.1 Før fastgørelse

Før fastgørelse kontrolleres, at ventilatorhjulet kan rotere frit i ventilatorhuset, så vidt muligt med lige stor afstand mellem vingetip og ventilatorhus langs hele omkredsen.

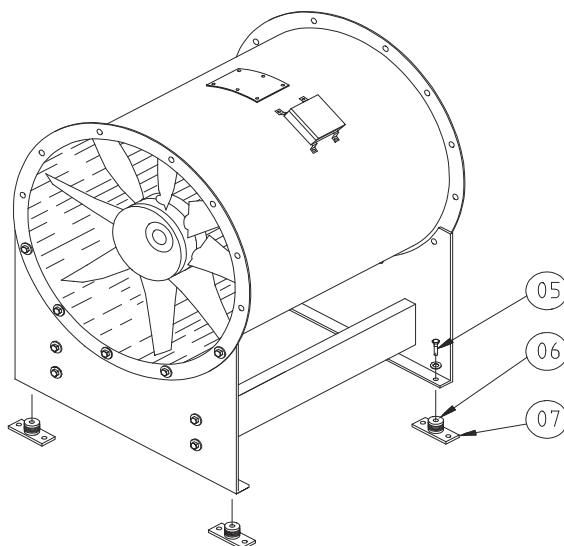
#### 4.2 Fastgørelse

Ventilatorer skal altid installeres således, at man ikke kan røre ved de roterende dele. Ventilatoren skal have et beskyttelsesnet ved fri ind sugning og udblæsning. Er der tilsluttet kanaler, skal disse have beskyttelsesnet på bygningssiden. Ventilatoren er forsynet med pilskilte, som angiver luftens bevægelsesretning gennem ventilatorhuset og skal ved montagen orienteres således, at den ønskede luftretning i anlægget opnås. Ventilatoren monteres bedst på fod (kan leveres som tilbehør), men kan også op hænges i ventilatorhusets flanger eller i specielle bæring.

Bæring må ikke være til gene for fri tilstrømning og afstrømning af luften. Efter endelig fastspænding af ventilatoren skal det kontrolleres, at ventilatorhjulet kan rotere frit i ventilatorhuset. Hvis motoren er forsynet med drænhuller for afløb af kondensvand, skal ventilatoren monteres således, at drænhullet vender nedad (laveste punkt). Iøvrigt skal opmærksomheden henledes på, at det er af den største betydning for en axialventilators ydeevne og lydniveau, at lufttilstrømningen foregår uhindret og uden hvirvler.



Figur 1. Fodkonsol for type ACN



Figur 2. ACN med fodkonsol og svingningsdæmpere

#### 4.3 Fodkonsol

Fodkonsol for type ACN består af 2 stk. konsolplader (se figur 1. pos. 01). Mellem disse monteres 2 stk. stivere (pos. 02) med samlingselementer (pos. 03).

Stivere forefindes kun fra og med ventilatorstørrelse 630 mm.

For at forhindre at vibrationer fra ventilatoren forplantes til omgivelserne, kan der indskydes svingningsdæmpere mellem ventilator og understøtning samt fleksible forbindelser i kanalerne foran og efter ventilatoren (kan leveres som tilbehør).

Svingningsdæmpere (figur 2. pos. 06) monteres i konsolpladernes fødder med bolte (pos. 05).

Fodplader (pos. 07) for fastgørelse i fundament/gulv, fastgøres i gummielementets bund.

Understøtningens svingningstal skal ligge mindst 20% fra ventilatorens omdrejningstal.

Svingningsdæmpere skal sikre, at systemets egensvingningstal ikke overstiger 10 Hz. og at dæmpningen er mindst 80% ved 1500 o/min.

#### 4.4 Kanaltilslutning

For at opnå de på dimensionerings kurverne angivne ydeevner skal ventilatorerne forsynes med kanaler som angivet på figur 3 og figur 4.

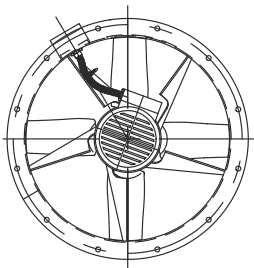
Kanal eller indløbstragt på ventilatorens indløbsside skal udføres således, at lufttilstrømningen foregår jævnt og uforstyrret, f.eks. må skarpe kanalbøjninger ikke placeres umiddelbart foran indløbsåbningen, og fleksible forbindelser skal placeres min. 0,5 gange hjuldiameteren foran ventilatorhjulets forkant.

ACN røggasventilatorer er forberedt for runde kanaltilslutninger både på tryk- og sugeside.

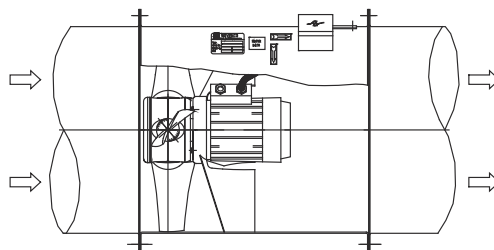
Flange Norm for type ACN er som standard i overensstemmelse med EUROVENT 1/2.

Ved anlæg med større vibrationsniveau eller belastninger, skal der indbygges ekspansionsforbindelser mellem ventilator og kanal, og kanaler må ikke understøttes af ventilatoren.

Det er vigtigt, at medtage fri-arealer, idet montage- og demontagearbejder samt almindelig rengøring og vedligeholdelse ellers vanskeliggøres.



Figur 3. Montage i kanalsystem



Figur 4. Indløbstragt for tilslutning til kanal

#### 4.5 El-tilslutning

**Vigtigt:** Der må ikke monteres frekvensomformer på en brandventilator. Den elektriske installation skal udføres så frekvensomformerer bypasses og ventilatoren kører nominel hastighed i tilfælde af brand.

Tilslutning til el-nettet foretages j. v. f. gældende lovgivning og af autoriseret personale. Tilslutningen foretages direkte i klemkasse monteret udvendigt på ventilatorrøret. (se figur 6). Forbindelsen foretages efter forbindelses diagrammer i klemkassens låg.

Når motorens klemkasse er forbundet, kontrolleres at ventilatorhjulets omdrejningsretning er i overensstemmelse med pilskiltet, som er monteret uden på ventilatoren.

### 5. Igangsætning

#### 5.1 Før igangsætning

##### 6.1 Godkendelse (før igangsætning)

Efter driftsklar montage af aksialventilatorerne skal deres fejlfrie funktion og korrekte installation og fejlfrie samspil, konstateres via en godkendelsestest.

Det er den ansvarlige for anlæggets drift, der skal tage initiativ hertil.

Godkendelsestesten skal dokumenteres af den ansvarlige for anlæggets drift og dokumentationen skal opbevares og fremlægges på forlangende.

Før igangsætning kontrolleres, at ventilatoren og kanaltilslutninger er rene og frie for værktøj og fremmedlegemer.

Ligeledes kontrolleres, at el-forbindelsen opfylder gældende forskrifter, at eventuelt net på ventilatorsystemets sugeside og afgangsside er korrekt monteret og ventilatorens omløbsretning er korrekt i henhold til pilskilt (kontrolleres ved kortvarig start).

#### 5.2 Motorer med Y/ $\Delta$ startforbindelse

Relæet skal være indstillet på den beregnede tid.

#### 5.3 Start procedure

- Start ventilatoren
- Kontroller at der ikke forekommer unormale lyde.
- Kontroller at vibrationsniveauet er normalt. Vibrationsniveauet ved ventilatorens driftsomløbstal må ikke overstige 7 mm/sek. rms, målt radiale i 2 punkter med 90° forskydning samt på motorens frie ende. I modsat fald skal der foretages afbalancering. Drift ved højere vibrationsniveau end 11 mm/sek. rms\*, er utilladelig ved fast ventilatormontage. Drift ved højere vibrationsniveau end 18 mm/sek. rms\*, er utilladelig ved fri eller svingningsdæmpet montage.
- Efter en halv times drift kontrolleres, at ventilatoren fungerer normalt.

\* ISO 2954, Requirements for instruments for measuring vibration severity.

## 6. Vedligeholdelse

### 6.1 Sikring før inspektion og vedligeholdelse

Når ventilatoren er i stilstand (afbrudt) på grund af inspektion eller reparation/vedligeholdelse, skal det elektriske system slås fra og sikres, at ventilatoren ikke uforvarende kan slutes til.

### 6.2 Ventilatorhus

Ventilatorhuset kræver som standard ingen anden vedligeholdelse end almindelig rengøring.

Hvis ventilatorhuset er malet, skal den malede overflade efterses efter behov, og eventuelt repareres hvor det er nødvendigt.

### 6.3 Ventilatorhjul

Ventilatorhjulet (rotorenheden) er fra fabrikken leveret med skovlene indstillet i den vinkel, der svarer til det ønskede driftpunkt (tryk og luftmængde) ved ventilatorens aktuelle omdrejningstal. For at sikre vibrationsfri drift er ventilatorhjulet omhyggeligt afbalanceret i denne indstilling.

Hvis der opstår rystelser under driften, er årsagen i reglen aflejring af støv eller snavs på nav og skovle, og disse bør da rengøres. Er der efter rengøring stadig rystelser, bør der straks tilkaldes sagkyndig assistance, da vedvarende rystelser vil forkorte såvel skovlenes- som motorlejerne levetid.

### 6.4 Motor

Motoren kræver normalt kun vedligeholdelse af lejerne som angivet i vedligeholdelsesforskrift for el-motorer.

### 6.5 Demontering af motor for type ACN smoke (se figur 5)

Inden arbejdet påbegyndes, afbrydes strømmen, og motorkablet pos. 13 afmonteres. Dernæst afmonteres eventuelle kanaler på ventilatorens til- og afgangsside. Ventilatorhjulets centerskrue pos. 01 fjernes; centerskive pos. 02 og navdæksel pos. 03, afmonteres.

Ventilatorhjulet demonteres ved hjælp af en aftrækker, som fastgøres i navkernens 2 gevindhuller/aftrækshuller (se pos. 05). Motoren demonteres ved at løsne skruerne i motorskålen (se pos. 06). Herefter kan motoren (se pos. 11) samt motorflange (se pos. 10) afmonteres.

Ved demontering og adskillelse af ventilatoren skal de enkelte dele håndteres således, at de ikke udsættes for stød eller anden overlast, der kan beskadige motorlejerne eller andre ventilatordele.

### 6.6 Montering af motor for type ACN smoke (se figur 5)

Efter udført service monteres motoren igen, idet det tilses, at motorflange (pos. 10) er placeret korrekt, og at motorakslen er placeret koncentrisk i ventilatorens rør, inden boltene (pos. 06) tilspændes. Ventilatorhjulet (pos. 04) monteres på motorakslen ved hjælp af en påtrækker, som fastgøres i motorakslens gevindhul.

Ventilatorhjulets nav spændes op til anslag mod motorakslens bryst.

Det kontrolleres, at ventilatorhjulets tip-spillerum er lige stort hele vejen rundt langs karmen. Er dette ikke tilfældet, skal motorens placering justeres i op-hænet.

Vent. str. ØD [mm]	Minimum [mm]	Vent. str. 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

Tabel 2. Minimum tipspillerum

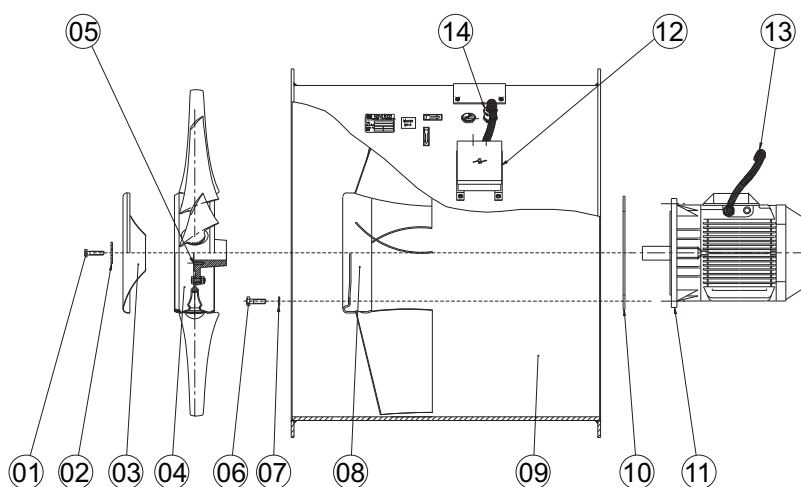
Dernæst monteres centerskruen (pos. 01), centerskive (pos. 02) og navdæksel (pos. 03). Sikringsskiver/sikringsmøtrikker bør udskiftes, når ventilatoren samles. Endelig monteres motorkablet (pos. 13) i klemkassen (pos. 12). Til slut monteres eventuelle kanaler.

Ved opstart af ventilatoren følges proceduren under afsnit 5. Igangsætning.

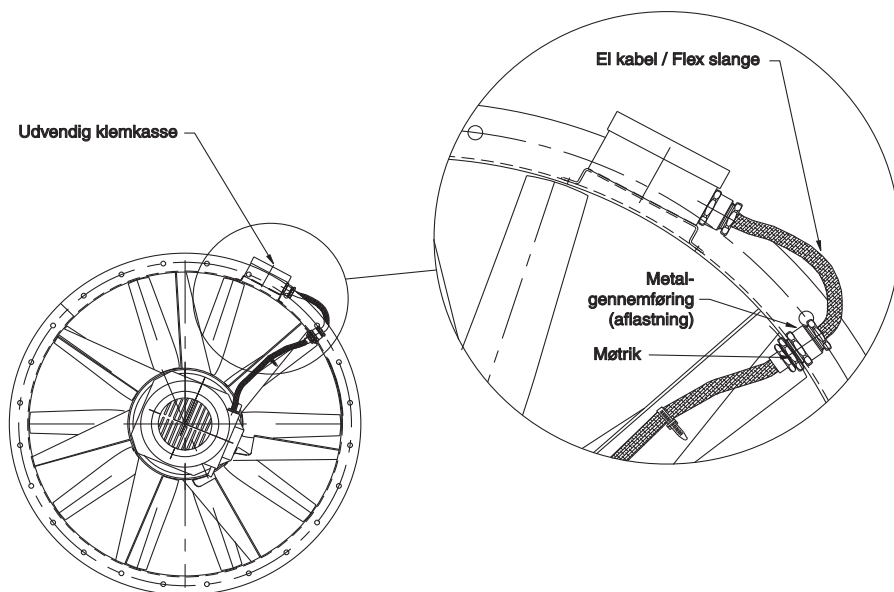
### 6.7 Justering af skovle

Skovlvinklen er indjusteret i fabrikken med specialværktøj (montagefixtur) til den for kunden/ordren ønskede ydelse ved leveringen.

Ved eventuelt behov for ændring i ventilatorens ydelse kan skovlvinklen ændres. Det kræver, at motorbelastningen kendes, samt den maksimalt tilladte skovlvinkel på kurvebladet i forhold til



Figur 5. Demontering/montering af axialventilator type ACN smoke



Figur 6. El-forbindelse gennem ventilatorhus til udvendig klemkasse

motorens påstemplede effekt (ved opjustering af skovlvinkel).

Kontakt Novenco Building & Industry A/S før eventuel justering af skovlvinklen. Novenco Building & Industry A/S kan levere specielle skovlvinkelværktøjer samt procedure for afbalancering af ventilatorhjul.

Rekvirer brochuren "Beskrivelse og brugervejledning af værktøj for justering af skovlvinkel".

## 6.8 Fejlfinding

Efterfølgende omfatter mulige årsager til driftforstyrrelser.

### Manglende ydeevne:

- Lufttilgang på ventilatorens tilgangside blokeret
  - Spjæld lukket
  - Kanalen tilstoppet
  - Evt. supply ventilator stoppet
  - Motor defekt
  - Motor afbrudt
- Ventilatorhjul har forkert omdrejningsretning.

### Støj/vibrationer:

- Defekte lejer i el-motor
- Ventilatorhjul i ubalance
- Slid/skade på ventilatorhjul
- Løse bolte/komponenter
- Skovlvinkel er uens på ventilatorhjulets skovle.
- Ventilator drift i "stall" kondition.

Kan medføre havari – ret fejl se under "manglende ydeevne".

## 7. Test af funktionsevne og driftsberedskab

ACN smoke for brandgodkendelse skal hvert kvartal testes i forhold til funktionsevne og driftsberedskab.

Såfremt røggasventilatorerne type ACN smoke også anvendes til udluftning, er en halvårlig test i forhold til funktionsevne og driftsberedskab tilstrækkelig, når den regelmæssige start af ventilatorerne – som følge af tilslutning til tidsafbryder eller kuliltealarm – sikrer mindst en start dagligt.

### 7.1 Periodisk inspektion

NovAx-røggasventilatorer skal af brugeren altid holdes driftsklare og i god stand. For at sikre både tilfredsstillende funktion og lang levetid for ventilatorerne, bør disse inspiceres 2 gange årligt.

Inspektionen skal bestå af følgende:

- Måling af strømforbrug
- Vibrationsmåling på ventilatorhus
- Kontrol af omdrejningsmoment for befæstigelsesbolte og – om nødvendigt korrigerende af dette.
- Visuel inspektion af ventilatorhjul, ventilatorhus og el-tilslutning.
- Rengøring:
  - indvendigt med trykluft
  - udvendigt med vand.

Det anbefales at føre logbog over alle værdier og observationer.

## 8. Lyd

Ventilatorenes lydafgivelse er afhængig af installationsforhold og driftskonditioner, hvilket medfører at lydafgivelsen ikke kan angives generelt.

Der henvises til vort katalog materiale eller PC-programmer for beregning af den specifikke lydafgivelse.

## 9. Overensstemmelseserklæring

Maskindirektivet 2006/42/EU, bilag II, A

Novenco Building & Industry A/S  
 Industrivej 22  
 4700 Næstved  
 Danmark

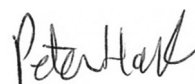
Erklærer hermed, at axialventilatorer type ACN smoke 400-1600 er fremstillet i overensstemmelse med rådets direktiv 2006/42/EU, om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om maskiner (Maskindirektivet).

### Anvendte standarder:


- EN ISO 12100-1: Safety of machinery part 1
- EN ISO 12100-2: Safety of machinery part 2
- EN 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

Det er en forudsætning at Novenco Building & Industry A/S's montageanvisninger er fulgt.

Næstved, 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.

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

+45 70 77 88 99

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