

Pure competence in air.

# NOVENCO® AKSIALVENTILATORTYPER NOVAX™ ACP-ACG SMOKE MONTAGE OG VEDLIGEHOELSE

Building & Industry

**NOVENCO** 

SCHAKO Group



DANSK

918816-0

# Novenco® aksialventilatorer NovAx™ ACP-ACG Smoke Montage og vedligeholdelse

## 1. Anvendelse

## 2. Håndtering

- 2.1 Mærkning
- 2.2 Vægt
- 2.3 Transport

## 3. Oplagring

## 4. Montage

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

## 5. Igangsætning

- 5.1 Før igangsætning
- 5.2 Motorer med Y/Δ start
- 5.3 Startprocedure

## 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 ACP og ACG Smoke er kompakte og robuste aksialventilatorer designet til både det daglige ventilationsbehov under normale forhold og til udsugning af røg/varme ved brand i alle slags kommercielle og industrielle bygninger.

NovAx røggasventilatorer type ACP og ACG Smoke er testet og godkendt og opfylder kravene til ventilatorer for røgudsugning i klasse F300 (300°C i 60 minutter) i henhold til norm EN 12101-3.

## 2. Håndtering

### 2.1 Mærkning

På ACP- og ACG-røggasventilatorer er påført type skilt med Novencoadresse. Endvidere er oplyst type/størrelse f.eks. ACG Smoke 1000/380, antal skovle,

produktionsår, vægt, serienummer/ordrenummer. Endvidere er oplyst maximal temperatur og funktionsperiode i minutter. Dersom ventilatoren er påført godkendelsesnr. er klasse/kategori oplyst samt anvendt test-standard (EN 12101-3). Ventilatoren er ligeledes påført ydelser for

	Ventilator størrelse	Motor størrelse									
		-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Nav diameter 160, 230, 280, 330 og 380	400	38	48								
	500	48	58	66	81						
	560	58	68	76	91	168					
	630	62	72	80	95	172	204				
	710	68	78	86	101	178	210				
	800	73	83	91	106	183	215				
	900	81	91	99	114	191	223				
	1000	88	98	106	121	198	230				
Nav diameter 403	900				138	215	162				
	1000				146	223	255				
	1120			143	158	235	267				
	1250			185	200	277	309				
	1400				217	294	326				
Nav diameter 578	900				163	240	272				
	1000				185	262	294	382			
	1120			187	202	279	311	399	484		
	1250			226	241	318	350	438	523	608	
	1400					337	369	457	542	627	777
	1600							488	573	658	808

Figur 1. Totalvægte for ACP Smoke inkl. motor [kg]

	Ventilator størrelse	Motor størrelse									
		-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Nav diameter 160, 230, 280, 330 og 380	400	46	56								
	500	60	70	78	93						
	560	72	82	90	105	182					
	630	77	87	95	110	187	219				
	710	85	95	103	118	195	227				
	800	92	102	110	125	202	234				
	900	103	113	121	136	213	245				
	1000	112	122	130	145	222	254				
Nav diameter 403	900				168	245					
	1000				179	256	288				
	1120			180	195	272	304				
	1250			272	242	319	351				
	1400				263	340	372				
Nav diameter 578	900				192	269	301				
	1000				224	301	333	421			
	1120			226	241	318	350	438	523		
	1250			272	287	364	396	484	569	654	
	1400					388	420	508	593	678	828
	1600							547	632	717	867

Figur 2. Totalvægte for ACG Smoke inkl. motor [kg]

Motor Størrelse	-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Vægt	20	30	38	53	130	162	250	335	420	570

Figur 3. Vægt af motorer for ACP og ACG Smoke [kg]

tryk, luftmængde, effekt og maximal omdrejningstal pr. minut.

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

## 2.2 Vægt

De i figur 1 og 2 viste totalvægte er gældende for aksialventilator type ACP og ACG Smoke.

Totalvægten bestemmes ud fra type/størrelse af ventilatoren samt anvendt maximal motor, og er angivet i kg.

I figur 3 er vist vægte af motorerne. Motorfabrikat er LOHER brandgasmotor og anvendte data er max-vægte for 4-polede motorer for ACP og ACG Smoke.

## 2.3 Transport

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

NovAx røggasventilatorer type ACP og ACG Smoke leveres på paller eller strøer, som tillader kørsel med gaffeltruck. Truckens gaffler skal løfte under fundamentet. Afsætningen skal ske så langsomt som muligt og på et blødt underlag. Stød, rystelser og fald kan føre til ubalance og deformation samt anden beskadigelse af lejer på motoren.

## 3. Oplagring

NovAx røggasventilatorer kan tåle udendørs oplagring i op til en måned, forudsat emballagen er ubeskadiget. Uden emballage skal ventilatorerne opbevares under overdækket tag.

Indendørs skal oplagring ske under velventilerede forhold og uden fare for dannelse af kondens. Oplagringstiden kan her udstrækkes til 6 måneder.

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

## 4. Montage

### 4.1 Indbygning

NovAx aksialventilatorer type ACP og ACG Smoke er designet til drift i både horizontal- og vertikal montage. (Ved boring af drænhuller i motoren skal montagepositionen være kendt).

ACP Smoke er for fri indsugning og uden tilslutning af kanal på tryksiden.

ACG Smoke er for fri indsugning og for montage af kanal på tryksiden. (Efterledeapparat).

### 4.2 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.

### 4.3 Fastgørelse

Ventilatorer skal altid installeres således, at de roterende dele ikke kan berøres. Ventilatoren skal have et beskyttelsesnet ved fri indsugning og udblæsning. Er der tilsluttet kanaler, skal disse have beskyttelsesnet på bygningssiden.

Ventilatoren er forsynet med et pilskilt, som angiver luftens bevægelsesretning gennem ventilatorhuset, og skal ved montagen orienteres således, at den ønskede luftretning i anlægget opnås.

Ventilatoren monteres bedst på fod (tilbehør), figur 4. Den kan også ophænges i ventilatorhusets flanger eller i specielle bæringer.

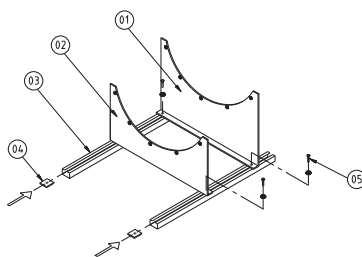
Bæringer må ikke være til gene for fri tilstrømning og afstrømning af luften.

Efter endelig fastspænding af ventilatoren skal det kontrolleres, at ventilatorhjulet kan rotere frit i ventilatorhuset.

### 4.4 Fodkonsol

Fodkonsoller for type ACP og ACG Smoke, består af 2 stk. konsolplader (figur 4. pos. 01 og 02). Under disse monteres 2 stk. c-profiler (pos. 03), med bolte (pos. 05) og plade-møtrikker (pos. 04).

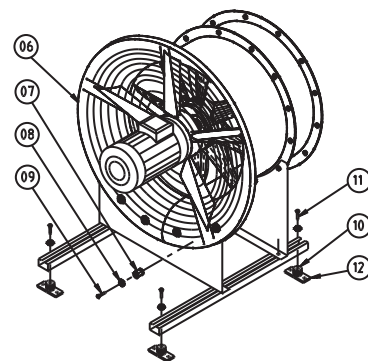
Afstanden fra c-profilens ende til konsolpladernes placering bestemmes af type/størrelse samt motorstørrelse.



Figur 4. Fodkonsol for type ACP Smoke

Ventilatorhuset monteres i de 2 konsolpladers flangehuller og mellem indsugningstragten og konsolpladen (figur 5 pos. 06), monteres afstandsbojsning (pos. 07).

07) med samlingselementer (pos. 08 og 09).



Figur 5. Fodkonsol for type ACP og ACG Smoke 400-1120

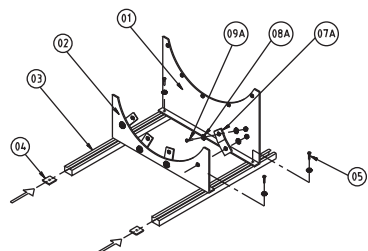
Ved ACP og ACG Smoke størrelse 1250-1600 er ventilatorhuset (Indsugningskarmen) cirkelformet. Dette gør, at ventilatorhuset monteres med beslag for fodkonsol (figur 6 pos. 07A) og samlingselementer, figur 6 pos. 08A og 09A.

Beslagene monteres på bagsiden af konsollet og ventilatorhuset. Se figur 6.

For at forhindre, at vibrationer fra ventilatoren forplantes til omgivelserne, kan der indskydes svingningsdæmpere mellem ventilator og understøtning samt flexibel forbindelse i kanalen efter ventilatoren (kan leveres som tilbehør).

Svingningsdæmpere (figur 5, pos. 10) monteres i enderne af c-profilet med bolte (pos. 11).

Fodplader (pos. 12) for fastgørelse i fundament/gulv, fastgøres i gummiementets bund.



Figur 6. Fodkonsol for type ACP og ACG Smoke 1250-1600

Svingningstallet for understøtningen skal ligge mindst 20% fra omdrejningstallet for ventilatoren.

Hvis motoren er forsynet med drænhuller for afløb af kondensvand, skal ventilatoren monteres således, at drænhullet vender nedad (laveste punkt).

Af hensyn til ydeevne og lydniveau er det særdeles vigtigt at luftstrømningen for ventilatoren er uhindret og uden hvirvler.

## 4.5 Kanaltilslutning

NovAx aksialventilator type ACG Smoke har efterledeapparat med kerne, hvorved ventilatoren opnår en meget høj virkningsgrad og kan tilslutning til kanal.

Kanal på ventilatorafgangssiden skal udføres således, at luftstrømningen foregår jævnt og uforstyrret, f.eks. må skarpe kanalbøjninger eller flexible forbindelser ikke placeres umiddelbart efter ventilatoren.

ACP og ACG Smoke ventilatorer er forberedt for runde kanaltilslutninger på trykside.

Flanger som standard er 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 friarealer, idet montage- og demontgearbejder samt almindelig rengøring og vedligeholdelse ellers vanskeliggøres.

## 4.6 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 i motorens klemkasse efter forbindelsesdiagrammer i klemkassens låg.

For 3-fase motorer tilsluttes kablerne efter forbindelsesdiagrammer i klemkassens låg.

For 1-fase motorer henvises til forbindelsesdiagrammer for 1-fase, regulerbare motorer.

Når motorklemkassen er forbundet, kontrolleres at omdrejningsretningen af ventilatorhjulet er i overensstemmelse med pilskiltet på ventilatorhuset.

For reversible ventilatorer (skiftende omløbsretning) skal der træffes foranstaltning til tidsforsinkelse, således at ventilatorhjulet står stille før ny opstart.

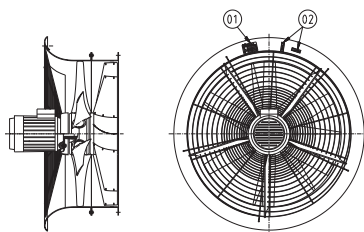
## 5. Igangsætning

### 5.1 Før igangsætning

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

Ligeledes kontrolleres, at el-forbindelsen opfylder gældende forskrifter, at evt. net på ventilatorsugeside og -afgangsside er korrekt monteret, og ventilator-omløbsretningen er korrekt i henhold til pileskilt (kontrolleres ved kortvarig start).

Se figur 7 pos. 01 og 02.



Figur 7. NovAx type ACG Smoke

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

Relæet skal være indstillet på den beregnede tid.

### 5.3 Startprocedure

- 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.

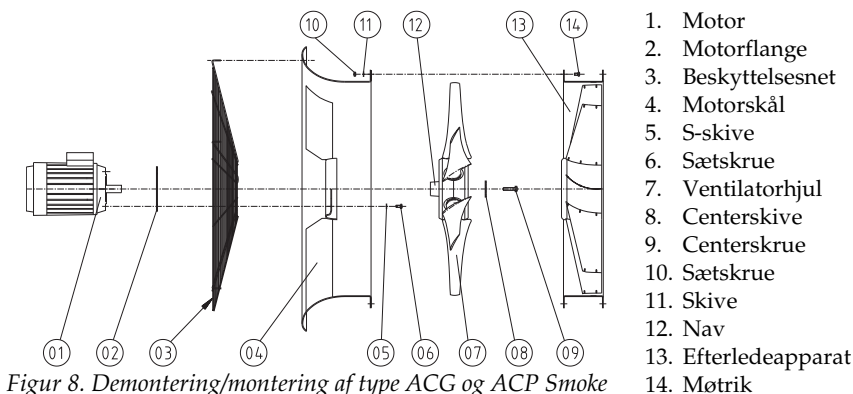
Drift ved højere vibrationsniveau end 11 mm/sek. rms\*, er utilladelig ved fast ventilatormontage.

Drift ved højere vibrationsniveau end 18 mm/sek. rms\*, er utilladelig ved fri eller svingningsdæmpet montage.

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

Efter en halv times drift kontrolleres, at ventilatoren fungerer normalt.

**Vigtigt:** Ventilatoren er beregnet for kontinuerlig drift. Følgende driftsformer kan medføre udmattelsesbrud i ventilatorhjul



Figur 8. Demontering/montering af type ACG og ACP Smoke

og personskade.

- Drift med pulserende modtryk, kaldet pumpe mode

- Drift med gentagende start og stop.

Ved tvivl bør Novenco kontaktes for at vurdere egnetheden af ventilatoren.

## 6. Vedligeholdelse

### 6.1 Sikring før inspektion og vedligeholdelse

Før ventilatoren kan inspiceres og serviceres, skal den standses og afbrydes fra det elektriske system. Samtidig skal det sikres at den ikke kan startes uforvarende.

### 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) leveres med skovlene indstillet i en vinkel svarende til det ønskede driftspunkt for tryk, luftmængde og aktuelt omdrejningstal. Ventilatorhjulet er omhyggeligt afbalanceret for at sikre vibrationsfri drift.

Hvis der opstår rystelser under driften, er årsagen i reglen aflejringer af støv og snavs på nav og skovle. Disse skal da rengøres. Er der efter rengøring stadig rystelser, bør der straks tilkaldes sagkyndig assistance.

Vedvarende rystelser forkorter levetiden af skovl- såvel som af motorlejer.

### 6.4 Motor

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

### 6.5 Demontering af motor

Inden arbejdet påbegyndes, afbrydes strømmen, og motorkablet afmonteres.

Dernæst afmonteres eventuelle kanaler og



efterledeapparat (figur 8 pos. 13, 10, 11 og 14) på ventilatorens afgangsside.

Ventilatorhjulets centerskrue (pos. 09) og centerskive (pos. 08) afmonteres.

Ventilatorhjulet demonteres ved hjælp af en aftrækker, som fastgøres i navkernens 2 gevindhuller/aftrækshuller (pos. 12).

Motoren demonteres ved at løsne skrueerne i motorskålen (pos. 05 og 06). Herefter kan motoren (se pos. 01) samt motorflange (pos. 02) 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

Efter udført service monteres motoren igen, idet det tilses, at motorflange (fig.8, pos.02) er placeret korrekt, og at motorakslen er placeret koncentrisk i ventilatorens karm, inden boltene (pos. 06) tilspændes.

Ventilatorhjulet (pos. 07) 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 tilspillerum er lige stort hele vejen rundt langs karmen. Oprettning gøres ved at justere motoren i ophænget.

Dernæst monteres centerskruen (pos. 09), og centerskive (pos.08). Sikringskiver eller -møtrikker bør udskiftes, når ventilatoren samles. Endelig monteres motorkablet i klemkassen (pos. 01). Til slut monteres evt. efterledeapparat (pos. 13) og 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 ønskede ydelse ved levering.

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 motorens påstemplede effekt (ved opjustering af skovlvinkel).

Kontakt Novenco før eventuel justering af skovlvinklen. Novenco 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 tilgangsside er blokeret.

- Spjæld lukket
- Kanalen tilstoppet
- Evt. supply ventilator stoppet
- Motor defekt
- Motor afbrudt
- Ventilatorhjul har forkeret 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

ACP og ACG Smoke skal, for at bibeholde brandgodkendelse, testes hvert kvartal mht. funktionsevne og driftsberedskab.

Såfremt røggasventilatorerne type ACP og ACG Smoke også anvendes til udluftning er en halvårlig test i forhold til funktionsevne og driftsberedskab tilstrækkelig. Dette gælder så længe den regelmæssige start af ventilatorerne - som følge af tilslutning til tidsafbryder eller kuliltealarm - sikrer mindst én start dagligt.

#### 7.1 Periodisk inspektion

NovAx-røggasventilatorer skal altid holdes driftsklare og i god stand. Tilfredsstillende funktion og lang levetid sikres ved to gange inspektion om året.

#### Omfang af inspektion

- Måling af strømforbrug
- Vibrationsmåling på ventilatorhus
- Kontrol af omdrejningsmoment for befæstelsesbolte og - om nødvendigt - korrektion af dette.
- Visuel inspektion af ventilatorhjul og - hus samt af el-tilslutning.
- Rengøring
  - Indvendigt med trykluft
  - Udvendigt med vand

Det anbefales at føre logbog over alle værdier og observationer.

### 8. Lyd

Ventilatorernes lydudgivelse er afhængig af installationsforhold og driftskonditioner, hvilket medfører, at lydudgivelsen ikke kan angives generelt.

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

### 9. Overensstemmelseserklæring

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

erklærer hermed, at Novenco aksialventilatorer type ACP Smoke 400-1600 og ACG Smoke 400-1600 er fremstillet i overensstemmelse med nedenstående direktiver fra EU rådet og at de opfylder nedenstående standarder og forordninger.

#### Direktiver

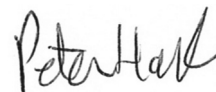
- Maskin 2006/42/EU
- ECO design 2009/125/EU og forordning 2017/1369/EU
- EMC 2014/30/EU
- LVD 2014/35/EU

#### Anvendte standarder og forordninger

- ANSI/AMCA 300-14
- EU forordning 327/2011
- DS/EN 1037 + A1:2008
- DS/EN ISO 1461:2009
- DS/EN 1886:2008
- DS/ISO 2954:2012
- DS/EN ISO 5801:2017
- DS/EN ISO 9001:2015
- EN ISO 12100:2011
- DS/EN 12101-3:2015
- DS/EN ISO 12499:2009
- DS/EN ISO 12944-2:2017
- ISO 13348:2007, klasse AN3
- DS/EN ISO 13857:2008
- DS/EN ISO 14001:2015
- DS/ISO/TR 14121-2:2012
- ISO 14694:2003
- DS/EN 16798-3:2017
- DS/ISO 21940-11:2016
- DS/ISO 21940-14:2012
- DS/EN 60204-1:2006 + A1:2009
- DS/EN 61000-6-1:2007
- DS/EN 61000-6-2:2005
- DS/EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
- DS/EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
- DS/EN 61800-3:2005, klasse C2 + A1:2012

Det er en forudsætning at Novenco's montageanvisninger er fulgt.

Næstved, 1.08.2020



Peter Holt  
 Technical director  
 Novenco Building & Industry A/S

Pure competence in air.

Building & Industry

**NOVENCO** 

SCHAKO Group

[WWW.NOVENCO-BUILDING.COM](http://WWW.NOVENCO-BUILDING.COM)