

Pure competence in air.

ACP / ACG MONTAGE OG VEDLIGEHOELSE

Building & Industry

NOVENCO 

SCHAKO Group



DANSK

916331-0

NovAx aksialventilatorer type ACP og ACG

Montage og vedligeholdelse

1. Anvendelse

2. Håndtering

- 2.1 Mærkning
- 2.2 Vægt
- 2.3 Transport

3. Oplagring

4. Montage

- 4.1 Klargøring til montage
- 4.2 Montage
- 4.3 Fodkonsol
- 4.4 Kanaltilslutning
- 4.5 El-tilslutning

5. Igangsætning

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

6. Vedligeholdelse

- 6.1 Inden 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. Lyd

8. Varemærker

9. Kvalitet og miljø

10. Garanti

11. Overensstemmelses-erklæring

1. Anvendelse

Aksialventilator type ACP og ACG er kompakte og robuste standardventilatorer anvendelig i normalt forekommende installationer til marine- og industriventilation.

2. Håndtering

2.1 Mærkning

På ACP/ACG ventilatorer er påført standard type skilt med Novenco's navn og adresse. Endvidere er oplyst produkttype

f.eks. ACP 1000/380 og serienummer eller ordrenummer samt vægt og omdrejningstal.

Endvidere er påført motorskilt med relevante motordata.

2.2 Vægt

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

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

Motorfabrikat er ABB og anvendte data er for 4 polet motorer (figur 3).

2.3 Transport

Aksialventilatorer type ACP og ACG leveres på palle eller strøer, som tillader transport med gaffeltruck.

	Ventilator størrelse	Motor størrelse											
		-71	-80	-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Nav diameter 160, 230, 280, 330 og 380	ACP 250	15,6	19,1										
	ACP 315	17,5	21	27									
	ACP 400	24,5	28	34	41,5								
	ACP 500	28,5	38	44	51,5	55	76						
	ACP 560	35,5	48	54	61,5	65	86	125					
	ACP 630	38,5	52	58	65,5	69	90	129	187				
	ACP 710	43,5	58	64	71,5	75	96	135	193				
	ACP 800	48,5	63	69	76,5	80	101	140	198				
	ACP 900	57,5	71	77	84,5	88	109	148	206				
	ACP 1000			84	91,5	95	116	155	213				
Nav diameter 403 og 578	ACP 900					112	154	193	251				
	ACP 1000					120	182	221	279	342			
	ACP 1120					132	195	234	292	337	417		
	ACP 1250						236	275	333	378	458		
	ACP 1400							294	352	397	477	512	
	ACP 1600									428	508	543	

Figur 1. Totalvægte for type ACP (incl. motor)

	Ventilator størrelse	Motor størrelse											
		-71	-80	-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Nav diameter 160, 230, 280, 330 og 380	ACG 250	19,3	22,8										
	ACG 315	22,3	25,8	31,8									
	ACG 400	32,5	38	42	49,5								
	ACG 500	39,5	50	56	63,5	67	88						
	ACG 560	47,5	62	68	75,5	79	100	139					
	ACG 630	52,5	67	73	80,5	84	105	144	202				
	ACG 710	58,5	75	81	88,5	92	113	152	210				
	ACG 800	64,5	82	88	95,5	99	120	159	217				
	ACG 900	77,5	93	99	106,5	110	131	170	228				
	ACG 1000			108	115,5	119	140	179	237				
Nav diameter 403 og 578	ACG 900					142	187	226	284				
	ACG 1000					153	219	258	316	361			
	ACG 1120					169	236	275	333	378	458		
	ACG 1250						282	321	379	442	504		
	ACG 1400							345	403	448	528	563	
	ACG 1600									487	567	602	

Figur 2. Totalvægte for TYPE ACG (incl. motor)

Motor type	-71	-80	-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Motor vægt	6,5	10	16	23,5	27	48	87	145	190	270	305	535

Figur 3. Motorfabrikat ABB (data for 4 polet motorer)

3. Oplagring

Aksialventilatorer type ACP og ACG kan tåle udendørs oplagring i én måned, hvis emballagen er ubeskadiget. Uden emballage skal ventilatorerne opbevares under overdækket tag.

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

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

4. Montage

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

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

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

4.1 Klargøring til montage

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

4.2 Montage

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 (kan leveres som tilbehør, figur 4) men kan også ophænges i ventilatorhusets flanger eller i specielle bæringer.

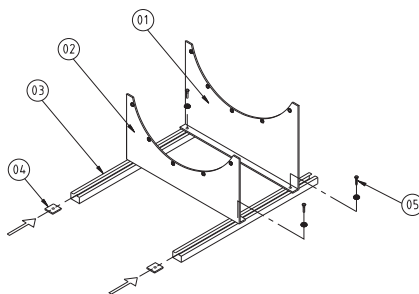
Bæringer må ikke være til gene for fri tilstrømning og afstrømning af luften.

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

4.3 Fodkonsol

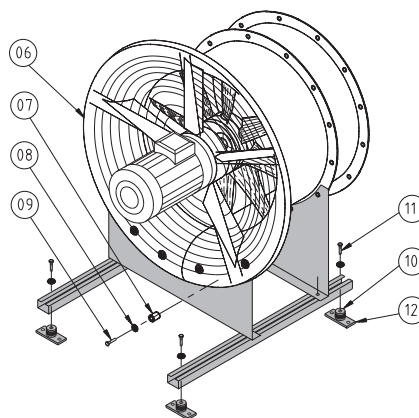
Fodkonsoller for type ACP og ACG, består af 2 stk. konsolplader (figur 4. pos. 01 og 02). Under disse monteres 2 stk. c-profiler (pos. 03), med bolte (pos. 05) og plademøtrikker (pos. 04).

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



Figur 4. Fodkonsol for type ACP

Ventilatorhuset monteres i de 2 konsolpladers flangehuller og mellem indsugningstragten og konsolpladen (figur 5 pos. 06), monteres afstandsbøsning (pos. 07) med samlingselementer (pos. 08 og 09).



Figur 5. Fodkonsol for type ACP og ACG 250-1120

Ved ACP og ACG 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.

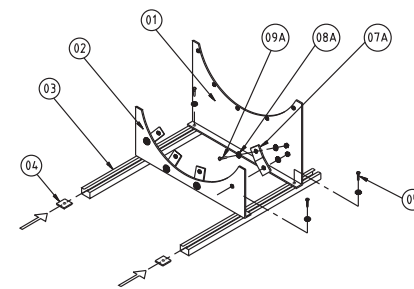
Beslagene monteres på bagsiden af konsollet og ventilatorhuset, som vist på figur 6.

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 c-profilets ender med bolte (pos. 11).

Fodplader (pos. 12) for fastgørelse i

fundament/gulv, fastgøres i gummielementets bund.



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

Understøtningens svingningstal skal ligge mindst 20% fra ventilatorens omdrejningstal.

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

I øvrigt skal opmærksomheden henledes på, at det er af den største betydning for en aksialventilator ydeevne og lydniveau, at lufttilstrømningen foregår uhindret og uden hvirvler.

4.4 Kanaltilslutning

NovAx aksialventilator type ACG er påbygget et efterledeapparat med kerne, hvorved ventilatoren opnår en meget høj virkningsgrad og benyttes for tilslutning til kanal.

Kanal på ventilatorens afgangsside 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 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 friarier, idet montage- og demontagearbejder samt almindelig rengøring og vedligeholdelse ellers vanskeliggøres.

4.5 El-tilslutning

Tilslutning til el-nettet foretages direkte i motorens klemkasse.

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

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

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

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

Vigtigt: Bemærk at kun ventilatorer med stålnav kan anvendes til reversibel drift. Denne driftsform medfører øget risiko for stall. Hvis ventilatoren staller, afkortes levetiden.

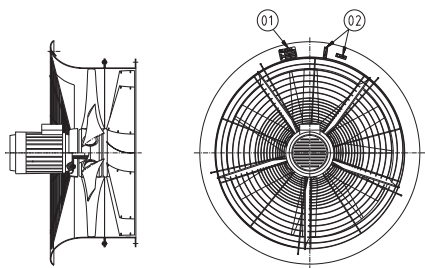
5. Igangsætning

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 eventuel net på ventilatorsystemets sugeside og afgangsside er korrekt monteret, og ventilatorens omløbsretning er korrekt i henhold til pilskilt (kontrolleres ved kortvarig start).

Se figur 7 pos. 01 og 02.



Figur 7. NovAx type ACG

5.2 Motorer med Y/Δ 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 og personskaade.

- Drift i stillingsområdet
- Drift med pulserende modtryk, kaldet pumpe mode
- Drift med gentagende start og stop

Ved tvivl kontaktes Novenco for at vurdere egnetheden af ventilatoren.

6. Vedligeholdelse

6.1 Inden vedligeholdelse

Før ventilatoren kan inspiceres eller serviceres, skal den standes og afbrydes fra det elektriske system. Samtidig skal det sikres at ventilatoren ikke kan slutes uforvarende 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 motorlejernes levetid.

6.4 Motor

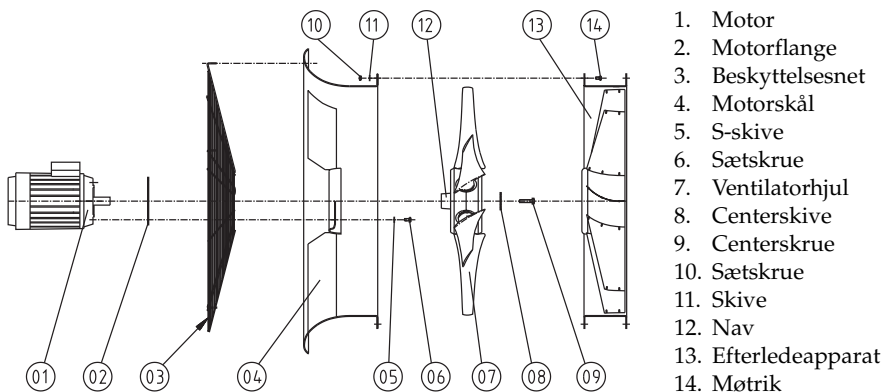
Motoren kræver normalt kun vedligeholdelse af lejerne som angivet i vedligeholdelsesforskrift for el-motorer.

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).



Figur 8. Demontering/montering af type ACG/ACP

Motoren demonteres ved at løsne skruerne 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. Er dette ikke tilfældet, skal motorens placering justeres i ophænget.

Dernæst monteres centerskruen (pos. 09), og centerskive (pos. 08). Sikringsskiver/sikringsmøtrikker bør udskiftes, når ventilatoren samles. Endelig monteres motorkablet i klemkassen (pos. 01). Til slut monteres eventuelt efterledeapparat (pos. 13) og kanaler.

Ved opstart af ventilatoren følges proceduren i afsnit "5. Igangsætning".

6.7 Justering af skovle

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

Ved eventuelt behov for ændring i ventilatorens ydelse kan skovlvinklen ændres. Det kræver, at motorbelastningen kendes, samt den maksimalt tilladelige 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 tilgangssiden af ventilatoren er 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. Lyd

Ventilatorens lydavgivelse er afhængig af installationsforhold og drift konditioner, hvilket medfører, at lydavgivelsen ikke kan angives generelt.

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

8. Varemærker

Novenco®, ZerAx®, 诺文科 and 诺克 er registrerede varemærker tilhørende Novenco A/S.

Andre varemærker der forekommer i dette dokument tilhører deres respektive ejere.

9. Kvalitet og miljø

Novenco Building & Industry A/S er ISO 9001 og 14001 certificeret. og alle ventilatorer inspiceres og testes.

10. Garanti

Novenco Building & Industry A/S yder den lovpligtige 12 måneders basisgaranti fra produktet forlader fabrikken. Garantien dækker defekter i materiale og fremstilling. Sliddele er ikke omfattet. Udvidet garanti kan aftales.

11. Overensstemmelses-erklæring

Maskindirektivet 2006/42/EU, bilag 2, A.

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

erklærer hermed, at aksialventilatorer type ACP 250-1600 og ACG 250-1600 er fremstillet i overensstemmelse med rådets direktiv 2006/42/EU om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om maskiner (Maskindirektivet).

Direktiver

- EU Maskindirektivet 2006/42/EU
- EMC Direktivet 2004/108/EU
- LVD 2006/95/EU

Anvendte standarder

- EN ISO 12100: Safety of Machinery
 - General principles for design
 - Risk assessment and risk reduction
- EN ISO 13857: Safety of machinery - Safety distances
- EN 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machines Part 1 General Requirements
- EN 61800-3, class C2:
 - Adjustable speed electrical power drive systems, EMC requirements and specific test methods

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

Eco-designkrav

Aksialventilatorer typer ACP-ACG overholder EU's krav til energi effektivitet. Se EU forordning nr. 327/2011 og nedenstående punkter for specifikke oplysninger.

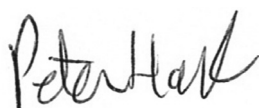
1. – 6.

Disse fremgår af skiltene på ventilatorerne.

- 1 Virkningsgrad, η
- 2 Måleopstilling brugt ved bestemmelse af virkningsgraden
- 3 Type ventilatorvirkningsgrad (statisk eller total)
- 4 Virkningsgrad, N, i det optimale driftspunkt
- 5 Om virkningsgraden afhænger af en frekvensomformer, og i så fald om denne er indbygget i ventilatoren eller skal monteres sammen med denne.
- 6 Produktionsår

7. Producent og virksomhedshjemsted
Se skiltene på ventilatorerne eller
begyndelsen af sektion " 11.
Overensstemmelses-erklæring".
8. Modeltype og -størrelse
Se skiltene på ventilatorerne.
9. Indgangseffekt på motor, masse- og
volumenstrøm samt tryk i det
optimale driftspunkt
Se effekter på motorskiltene og de
øvrige data i de tekniske
specifikationer for ventilatorerne.
10. Omdrejninger per minut i det
optimale driftspunkt
Se de tekniske specifikationer for
ventilatorerne.
11. Trykforhold mellem ind- og udløb
Se de tekniske specifikationer for
ventilatorerne.
12. Relevante oplysninger vedr.
demontering, genvinding eller
bortskaffelse
Adskillelse af ventilatorerne er
beskrevet andetsteds i denne
vejledning.
Dele af rent metal eller plastik kan
afleveres til genbrug uden videre.
Motorer indeholdende olie og
tungmetaller, og paneler med
isolering skal behandles som
miljøbelastende affald.
13. Relevante oplysninger vedr.
reduktion af miljøpåvirkningen og
sikring af lang levetid
Størst muligt udbytte af
ventilatorerne og levetid sikres ved
overholdelse af den foreskrevne
service og vedligeholdelse.
14. Beskrivelse af yderligere
komponenter der anvendes ved
bestemmelse af
ventilatorenergieffektiviteten, som
ikke er beskrevet i måleopstillingen
for ventilatorerne og ikke leveres med
ventilatorerne.
Intet ekstra udstyr, såsom
lyddæmpere, diffusorer,
indløbstragte osv. er taget i
betragtning ved måling og beregning.

Næstved, 01.06.2015



Peter Holt
Technical director
Novenco Building & Industry A/S

Pure competence in air.

Building & Industry

NOVENCO 

SCHAKO Group

WWW.NOVENCO-BUILDING.COM