

Pure competence in air.

# ACP / ACG INSTALLATIE EN ONDERHOUD

Building & Industry

**NOVENCO** 

SCHAKO Group



NEDERLANDS

916331-0

# Novax axiaalventilatoren type ACP en ACG

## Installatie en onderhoud

### 1. Toepassing

### 2. Algemeen

- 2.1 Type aanduidingen
- 2.2 Gewicht
- 2.3 Transport

### 3. Opslag

### 4. Installatie

- 4.1 Opstelling
- 4.2 Vóór het installeren
- 4.3 Installatie
- 4.4 Montagevoeten
- 4.5 Kanaalmontage
- 4.6 Elektrische aansluiting

### 5. Ingebruikname

- 5.1 Vóór ingebruikname
- 5.2 Motoren met Y/Δ start
- 5.3 Startprocedure

### 6. Onderhoud

- 6.1 Beveiliging vóór inspectie en onderhoudswerkzaamheden
- 6.2 Ventilatorhuis
- 6.3 Waaier
- 6.4 Motor
- 6.5 Demontage van motor
- 6.6 Montage van motor
- 6.7 Instelling van de schoepen
- 6.8 Opsporen van storingen

### 7. Geluid

### 8. Verklaring van overeenstemming

#### 1. Toepassing

Axiaalventilatoren type ACP en ACG zijn compacte en robuuste ventilatoren,

toepasbaar in comfort- en milieuventilatie, industriële en agroventilatie en scheepsventilatie.

#### 2. Algemeen

##### 2.1 Type-aanduidingen

Op ACP en ACG zijn standaard typeplaatjes aangebracht met naam en adres van Novenco.

Bovendien wordt het producttype, b.v. ACP-1000/380, serienummer/ordernummer alsmede gewicht en toerental vermeld.

Verder is er een motorplaatje aangebracht met relevante gegevens over de motor.

#### 2.2 Gewicht

De in fig. 1 en 2 aangegeven totaalgewichten gelden voor axiaalventilatoren, type ACP en ACG.

Het totale gewicht afhankelijk van type ventilator en van de max. toelaatbare

motorgrootte wordt aangegeven in kg.

De motor is van het fabrikaat ABB en de gebruikte gegevens gelden voor 4-polige motoren (fig. 3).

#### 2.3 Transport

Axiaalventilatoren, type ACP en ACG worden geleverd op een pallet of dragers waardoor transport met een heftruck mogelijk is.

	Ventilator type	Motorbouwgrootte											
		-71	-80	-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Naafdiameters 160, 230, 280, 330 en 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				
Naafdiameters 403 en 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		

Fig. 1 Totaalgewichten voor type ACP (inkl. motor)

	Ventilator type	Motorbouwgrootte											
		-71	-80	-90	-100	-112	-132	-160	-180	-200	-225	-250	-280
Naafdiameters 160, 230, 280, 330 en 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				
Naafdiameters 403 en 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	424	504		
	ACG 1400							345	403	448	528	563	
	ACG 1600								487	567	602		

Fig. 2 Totaalgewichten voor type ACG (inkl. motor)

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

Fig. 3 De motor is van ABB of een gelijkwaardig fabrikaat (gegevens voor 4-polige motoren)

### 3. Opslag

Indien goed verpakt kunnen de ventilatoren gedurende een maand buiten worden opgeslagen.

Zonder verpakking moeten de ventilatoren binnen worden opgeslagen.

In goed geventileerde ruimten zonder gevaar voor condensatie kunnen de materialen gedurende 6 maanden worden opgeslagen. Wanneer langer dan 3 maanden opgeslagen wordt, is het raadzaam de waaier regelmatig met de hand een draai te geven.

### 4. Installatie

#### 4.1 Opstelling

Novax axiaalventilatoren types ACP en ACG zijn ontworpen voor bedrijf in zowel horizontale als verticale opstelling (informatie over de opstelling is vereist zodat de condensgaten kunnen worden bepaald).

De ACP is voor vrije inblaas zonder kanaalaansluiting aan de perszijde.

De ACG is voor vrije inblaas en kanaalaansluiting aan de perszijde (leidschoepeneenheid).

#### 4.2 Vóór het installeren

Vóór de installatie dient men te controleren of de waaier vrij ronddraait in het ventilatorhuis.

#### 4.3 Installatie

De ventilator is voorzien van pijlen die de draairichting van de waaier en de luchtrichting aangeven.

De ventilator kan het best op een montagevoet gemonteerd worden (leverbaar als accessoire), maar kan ook aan de flenzen van het ventilatorhuis of aan speciale dragers opgehangen worden.

Na het bevestigen van de ventilator dient gecontroleerd te worden of de waaier vrij in het ventilatorhuis ronddraait. Als de motor voorzien is van condensgaten dient de ventilator zodanig gemonteerd te worden, dat het afvoergat aan de onderkant zit (laagste punt). In het algemeen is het van het allergrootste belang voor zowel capaciteit alsmede het geluid van de ventilator, dat de luchttoevoer ongehinderd en zonder wervelingen verloopt.

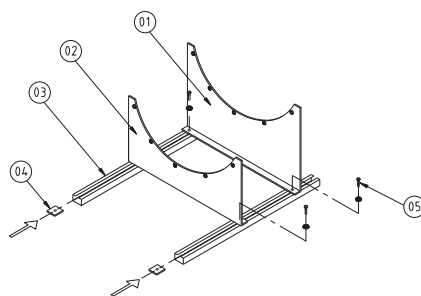


Fig. 4 Montagevoeten voor type ACP

#### 4.4 Montagevoeten

De montagevoeten voor type ACP en ACG bestaan uit 2 montageplaten (fig. 4 pos. 01 en 02).

Hiertussen worden twee steunen (pos. 03) met bevestigingsbouten (pos. 05) en moeren (pos. 04) gemonteerd.

De afstand tussen het einde van de steunen en de montagevoeten is afhankelijk van ventilatortype en motorbouw-grootte.

Monteer het ventilatorhuis in de twee uitsparingen van de montageplaten en plaats de bevestigingssteunen met bevestigingsmaterialen (pos 07, 08 en 09) tussen de inlaatconus en montagevoet (fig. 5, pos 06).

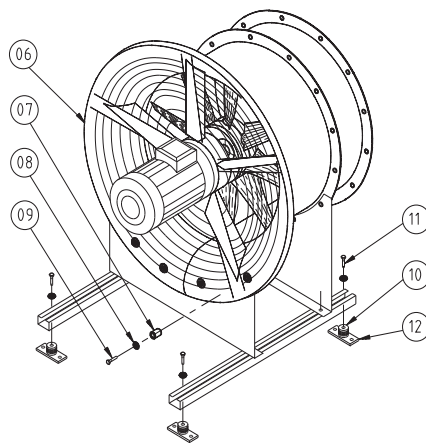


Fig. 5 Montagevoeten voor type ACP en ACG 250-1120

Voor de ACP en ACG in de diameterrange 1250-1600 moeten bovendien verbodingsplaatjes (fig. 6, pos. 07A) en verbodings-elementen (fig. 6, pos. 08 en 09 A) toegepast worden. De Novenco montagevoet is speciaal ontworpen om de ventilatoren gemakkelijk te kunnen monteren. De voet bestaat uit 2 montageplaten (fig. 6, pos. 01 en 02) en bevestigingssteunen (fig. 6, pos. 03)

Om te verhinderen dat trillingen van de ventilator zich naar de omgeving voortplanten, kunnen trillingsdempers tussen ventilator en fundering gemonteerd worden alsmede flexibele aansluitingen t.b.v. montage achter de ventilator (leverbaar als accessoire).

Bevestig de trillingsdempers (fig. 5, pos 10) aan de onderzijde van de steunen, d.m.v. bijgeleverde boutjes.

De voetplaat (pos 12) is t.b.v. montage aan de fundatie/vloer. Deze moet onder de trillingsdemper gemonteerd worden. De eigenfrequentie van de trillingsdemper moet minimaal 20% verschillen met de ventilator/waaier draaifrequentie.

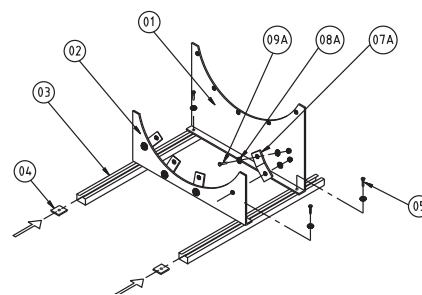


Fig. 6 Montagevoeten voor type ACP en ACG 1250-1600

#### 4.5 Kanaalmontage

Type ACG is aan perszijde voorzien van een leidschoepeneenheid, waarmee een hoog rendement wordt verkregen. Het

afvoerkanaal dient zodanig gemonteerd te worden dat de luchtafvoer gelijkmatig en ongestoord verloopt.

Vermijd, bijv. scherpe bochten direct achter de ventilator.

ACP en ACG ventilatoren zijn geschikt gemaakt voor ronde, kanaalmontage

op de perszijde van de ventilator. De flenzen als standaard geleverd worden, komen overeen met EUROVENT 1/2.

Bij installaties met hoge trillingsniveaus of belastingen moeten flexibele verbindingen ingebouwd worden tussen de ventilator en het kanaal. De kanalen mogen niet ondersteund worden door de ventilator.

Er dient rekening gehouden te worden met een vrije ruimte t.b.v. onderhouds/bedieningswerkzaamheden.

## 4.6 Elektrische aansluiting

Aansluiting op de voeding geschiedt direct aan de motoraansluitkast.

Sluit de motoren aan volgens het schema in de aansluitkast.

Nadat de aansluitkast bedraad is, dient de draairichting van de waaier gecontroleerd te worden aan de hand van de pijl.

Bij omkeerbare ventilatoren (wisselende draairichtingen) dient een tijdrelais te worden aangebracht teneinde ervan ver-

zekerd te zijn dat de waaier tot stilstand is gekomen, voordat deze in tegengestelde richting gestart wordt.

**Belangrijk:** Alleen ventilatoren met een stalen naaf mogen voor omkeerbedrijf gebruikt worden. Omkeerbedrijf verhoogt het risico op een instabiel werkpunt. In dat geval wordt de levensduur van de ventilator verkort.

## 5. Ingebruikname

### 5.1 Vóór ingebruikname

Vóór ingebruikname dient gecontroleerd te worden of de ventilator en de kanaalaansluitingen schoon zijn en dat gereedschap en dergelijke verwijderd is. Er moet ook gecontroleerd worden of de elektrische aansluiting aan de geldende voorschriften voldoet en of de eventuele korf aan de zuigzijde en perszijde van de ventilator juist gemonteerd is. Verder moet nagegaan worden of de draairichting van de ventilator overeenkomt met de aangebrachte pijl (controleer bij aan/uit start). (fig. 7, pos 01 en 02).

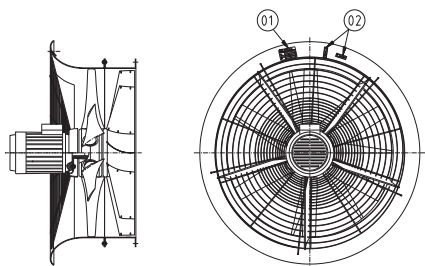


Fig. 7 Novax type ACG

### 5.2 Motoren met Y/Δ start

Het relais dient op de berekende tijd ingesteld te worden.

## 5.3 Startprocedure

- Start de ventilator.
- Controleer of er geen vreemde geluiden te horen zijn.
- Controleer of het trillingsniveau normaal is.
- Het trillingsniveau bij het toerental van de ventilator mag niet boven de 7mm/sec. rms komen, radiaal gemeten in 2 punten met 90° verschuiving en op het vrije uiteinde van de motor. Mocht dit het geval zijn, dan dient er gebalanceerd te worden.

Werking bij een hoger trillingsniveau dan 11 mm/sec. rms\* is niet toelaatbaar bij vaste ventilatormontage (aan kanalen).

Werking bij een hoger trillingsniveau dan 18 mm/sec. rms\* is niet toelaatbaar bij trillingsgedempte montage.

\* ISO 2954, Eisen aan instrumenten voor meting van trillingen.

Na een half uur draaien moet gecontroleerd worden of de ventilator normaal functioneert.

**Belangrijk:** De ventilator is ontworpen voor continu gebruik. De volgende werkpunten kunnen staalmoeheid in de waaier veroorzaken, met als gevolg het afbreken van de waaier hetgeen gevaar oplevert voor omstanders.

- Werking in stalling-gebied
- Opererend met pulserende tegendruk (pompeffect)
- Opererend met herhaaldelijk starten en stoppen

Bij twijfel over de geschiktheid van de ventilator gelieve contact op te nemen met Novenco.

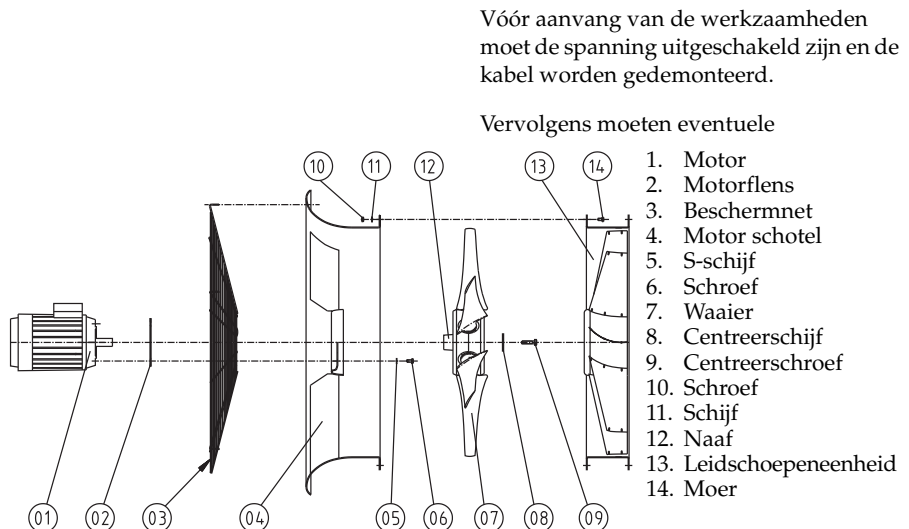


Fig. 8 Demontage/montage van motor type ACG en ACP

## 6. Onderhoud

### 6.1 Beveiliging vóór inspectie en onderhoud

Wanneer de ventilator stilstaat bij inspectie of reparatie/onderhoud, dient het elektrische systeem uitgeschakeld en zodanig beveiligd te worden, dat de ventilator niet onbedoeld in werking kan komen.

### 6.2 Ventilatorhuis

Het ventilatorhuis vereist standaard geen ander onderhoud dan gewone reiniging.

### 6.3 Waaier

De waaier (de rotoreenheid) wordt door de fabriek geleverd in de schoephoek, die overeenkomt met het gewenste werkpunt (druk en luchthoeveelheid) bij het actuele toerental van de ventilator. Om een trillingsvrije werking te bewerkstelligen, is de waaier nauwkeurig uitgebalanceerd in deze schoephoek.

Optredende trillingen tijdens draaien worden meestal veroorzaakt door aanslag van stof en vuil op naaf en schoepen, die na reiniging zullen verdwijnen. Indien dit niet het geval is, dient onmiddellijk de hulp van experts te worden ingeroepen, omdat blijvende trillingen de levensduur van zowel de schoepen als motorlagers verkorten.

### 6.4 Motor

De motoren zijn meestal voorzien van voor hun levensduur gesmeerde lagers. De lagers dienen te worden vervangen volgens aanwijzingen van de motorfabrikant.

### 6.5 Demontage motor

Vóór aanvang van de werkzaamheden moet de spanning uitgeschakeld zijn en de kabel worden gedemonteerd.

Vervolgens moeten eventuele

1. Motor
2. Motorflens
3. Beschermnet
4. Motor schotel
5. S-schijf
6. Schroef
7. Waaier
8. Centreerschijf
9. Centreerschroef
10. Schroef
11. Schijf
12. Naaf
13. Leidschoepeneenheid
14. Moer

kanaalstukken en de leidschoepeneenheid (fig. 8, pos 13, 10, 11 en 14) aan de perszijde van de ventilator gedemonteerd worden.

Verwijder de centrale bout (pos 09) en sluitring (pos 08). Vervolgens de waaier demonteren met behulp van een trekker die vastgezet wordt in de 2 boutgaten (pos 12) van de naafkern. Hierna de motor demonteren door de bouten in de motorophanging (pos 05 en 06) te verwijderen.

Bij demontage en het ontmantelen van de ventilator, dienen de afzonderlijke onderdelen niet blootgesteld te worden aan schokken of andere belastingen waardoor de motor of ander ventilatoronderdelen beschadigd kunnen worden.

## 6.6 Montage van motor

Na een servicebeurt de motor opnieuw monteren. Let hierbij op dat de tussenflens (fig. 8, pos 02) op de juiste manier geplaatst wordt en dat de motoras concentrisch in het ventilatorhuis zit voordat de bouten (pos. 06) aangedraaid worden.

Plaats de waaier (pos. 07) op de motoras met behulp van een waaierduwer die in het boutgat van de motoras gezet wordt. Plaats de waaier tegen de borst van de motoras. Controleer of de vrije ruimte tussen ventilatorhuis en waaier overal even groot is. Als dit niet het geval is, dient de motor in de ophanging bijgesteld te worden.

Monteer nu de centrale bout (pos. 09), sluitring (pos. 08). Herplaats eventuele borgmoeren en borgringen. Na het samenbouwen de motorkabel aansluiten in de klemmenkast (pos. 01) en eventuele, leidschoepeneenheid (pos 13) kanaalstukken monteren.

Volg voor het opstarten van de ventilator de procedure zoals beschreven onder punt 5 (Ingebruikname).

## 6.7 Instelling van de schoepen

Bij een gewenste wijziging in capaciteit is het mogelijk de schoephoek te wijzigen.

Neem contact op met Novenco in geval van schoephoekwijziging.

Novenco levert speciaal gereedschap voor schoephoekafstelling met de daarbij behorende instructies.

De brochure "bladhoekgereedschap" is op verzoek verkrijgbaar.

## 6.8 Opsporen van storingen

Hieronder staan mogelijke oorzaken van storingen:

*Verminderde prestatie.*

De luchttoevoer op de inlaatzijde van de ventilator is geblokkeerd:

- Klep is gesloten.
- Kanaal is verstopt.
- Evt. toevoerventilator is verstopt.
- Motor is defect.
- Motor is afgezet.
- Waaier heeft een verkeerde draairichting.

*Ruis/trillingen.*

- Defecte lagers in de elektrische motor.
- Waaier in onbalans.
- Slijtage/schade aan waaier.
- Losse bouten/componenten.
- Schoephoek van de div. schoepen op de waaier ongelijk.
- Ventilator staat in "stall" positie. Kan schade veroorzaken.
- Herstel de fout, zie onder "Verminderde prestatie".

## 7. Geluid

De geluidsterkte van de ventilator is afhankelijk van de installatie omstandigheden en de condities waaronder de ventilator draait, hetgeen met zich meebrengt dat de geluidsterkte niet algemeen aangegeven kan worden. Voor berekening van de specifieke geluidsterkte zie de catalogus of het pc-programma.

## 8. Verklaring van overeenstemming

### EU-Verklaring van Overeenstemming

Novenco A/S  
Industrivej 22  
DK-4700 Naestved  
Denemarken

Verklaart hierbij dat:

Axiaalventilatoren van type ACP 250-1600 en ACG 250-1600 geproduceerd zijn in overeenstemming met de bepalingen van de Richtlijn van de Raad 2006/42/EC betreffende de wederzijdse benadering van de wetten van de Lidstaten over de veiligheid van machines (de Machinerichtlijn).

Richtlijnen

- EC Machinerichtlijn 2006/42/EC
- EMC Richtlijn 2004/108/EC
- Richtlijn van laagspanning 2006/95/EC

Toegepaste normen

- 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

Het is een voorwaarde dat Novenco's installatieinstructies worden opgevolgd.

### Eco-ontwerpen

Axiaalventilator van het type ACP-ACG voldoet ruimschoots aan de EU-eisen voor energie-efficiëntie. Zie EU-verordening nr. 327/2011 en onderstaande punten voor specifieke gegevens.

1. – 6.

Dit blijkt uit het typeplaatje op de ventilatoren:

- 1 Rendement,  $\eta$
- 2 Meetopstelling verbruik voor bepaling van het rendement
- 3 Type ventilatorrendement (statistisch of totaal)
- 4 Rendement, N, op het optimale bedrijfspunt
- 5 Of het rendement afhangt van de frequentieomvormer, en zo ja, of de ventilator is ingebouwd of samen met deze moet worden gemonteerd.
- 6 Productiejaar
7. Producent en bedrijfslocatie  
Zie het typeplaatje op de ventilatoren of het begin van paragraaf " 8. Verklaring van overeenstemming".
8. Type model en -grootte  
Zie het typeplaatje op de ventilatoren
9. Ingangsvermogen op motor, massa- en volumestroom en ook de druk op het optimale bedrijfspunt  
Voor vermogens, zie de typeplaatjes op de motor en de overige data in de technische specificaties voor de ventilatoren.
10. Toerental per minuut op het optimale bedrijfspunt  
Zie de technische specificaties voor de ventilatoren.
11. Drukverhouding tussen in- en uitlaat  
Zie de technische specificaties voor de ventilatoren.

**12. Relevante gegevens voor demontage, recycling, of verwijdering als afval**

De verschillen tussen de ventilatoren staan ergens anders in deze handleiding beschreven.

Delen van zuiver metaal of plastic kunnen zondermeer worden afgevoerd voor hergebruik. Motoren die olie en zware metalen bevatten en panelen met isolatie moeten worden behandeld als milieubelastend afval.

**13. Relevante gegevens met betrekking van het verminderen van de invloed op het milieu en zorgen voor een lange levensduur**

Een zo groot mogelijk nut van de ventilatoren en lange levensduur worden verzekerd door naleven van voorgeschreven service en onderhoud.

**14. Beschrijving van de uitwendige componenten die worden gebruikt voor het bepalen van de energie-efficiëntie van de ventilator die niet staat beschreven in de meetopstelling voor de ventilatoren en niet bij de ventilatoren wordt geleverd.**

Met geen enkele extra voorzieningen, zoals geluidsdempers, roosters, inlaattrechter enz. wordt bij de meting en berekening rekening gehouden.

Naestved, 01.02.2013



Steen Hansen  
R&D manager  
Novenco A/S

Pure competence in air.

Building & Industry

**NOVENCO** 

SCHAKO Group

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