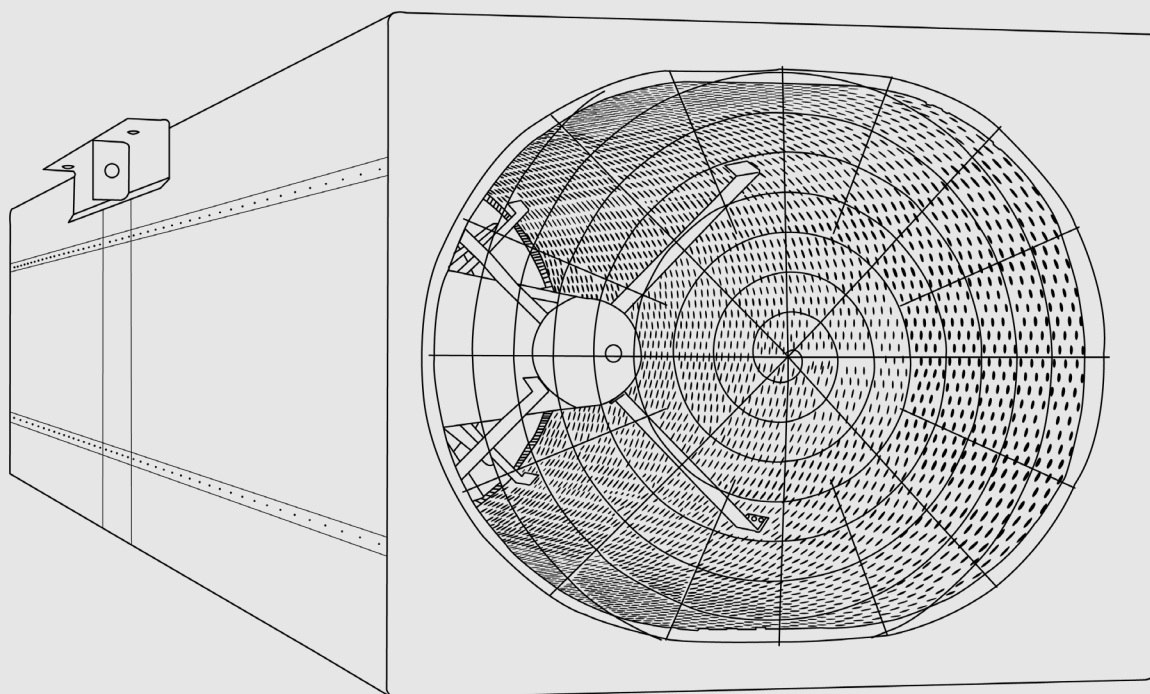


Building & Industry

NOVENCO 

SCHAKO Group



NOVENCO[®]

Tunnelventilatorer AUC-ARC

Montage og vedligeholdelse

Dansk
Oversat fra engelsk

916609-0

Novenco® tunnelventilatorer AUC og ARC

Montage og vedligeholdelse

1. Anvendelse

2. Hovedkomponenter

3. Håndtering

- 3.1 Mærkning
- 3.2 Vægt
- 3.3 Transport

4. Oplagring

5. Montage

- 5.1 Før montage
- 5.2 Montage
- 5.3 El-tilslutning

6. Igangsætning

- 6.1 Før igangsætning
- 6.2 Startprocedure

7. Vedligeholdelse

- 7.1 Sikring før inspektion og vedligeholdelse
- 7.2 Ventilatorhus og lyddæmpere
- 7.3 Ventilatorhjul
- 7.4 Motor
- 7.5 Demontering af motor
- 7.6 Montering af motor
- 7.7 Justering af skovle
- 7.8 Fejlfinding

8. Periodisk inspektion

9. Overensstemmelseserklæring

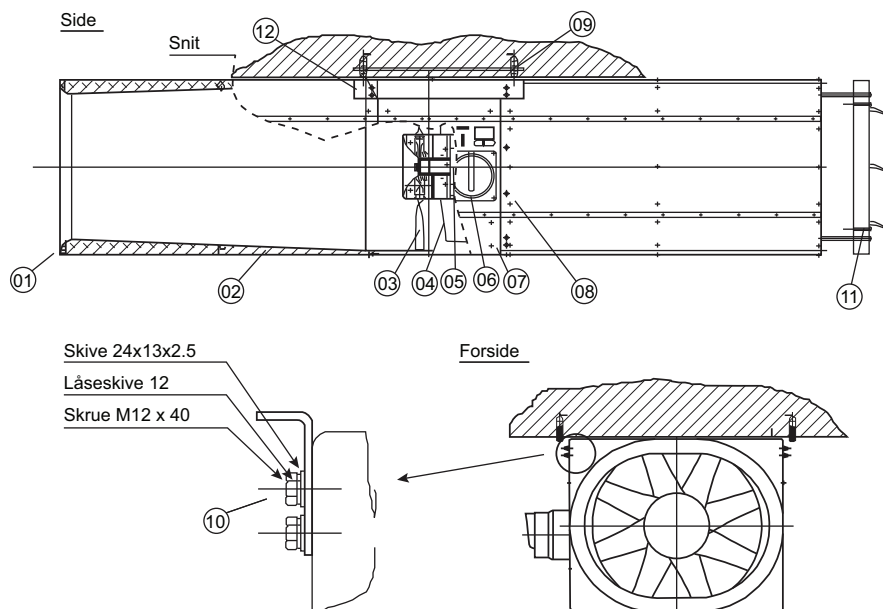
1. Anvendelse

Tunnelventilatorer type AUC/ ARC er kompakte og robuste standardventilatorer anvendelige i normalt forekommende installationer til ventilation af tunneller. De må ikke anvendes i eksplosionsfarlige miljøer.

Luft	-20 til 40 °C
Omgivelser	-20 til 40 °C
Brand	Se specifikation på motorskilt

Tabel 1. Temperaturområde

2. Hovedkomponenter



- | | | | |
|--------|-------------------------|---------|---|
| Pos. 1 | Indløbstragt | Pos. 7 | Ventilatorhus |
| Pos. 2 | Lyddæmper | Pos. 8 | Skrue 10x30 |
| Pos. 3 | Ventilatorhjul | Pos. 9 | 4 stk ekspansionsbolt M16 ifølge DIN7991 (indgår ikke i leverancen) |
| Pos. 4 | Motorophæng | Pos. 10 | 8 stk. sætskrue 12x40 |
| Pos. 5 | Motor | Pos. 11 | Vendegitter |
| Pos. 6 | Afbryder for start/stop | Pos. 12 | Ophæng |

Figur 1. Hovedkomponenter til tunnelventilator type AUC/ARC

3. Håndtering

3.1 Mærkning

Tunnelventilatoren er påført standard type skilt med Novenco's navn og adresse. Endvidere er oplyst produkttype f.eks. AUC 710/280-8, serienummer, vægt og CE-mærke. Motorskilt med relevante motordata er påført sidepladen på ventilatoren.

3.2 Vægt

Ventilatorstr., ØD [mm]	Vægt [kg]
630	500
710	630
800	680

Tabel 1. Max. totalvægt med størst mulige motorstørrelse

3.3 Transport

Tunnelventilatorer type AUC/ARC leveres på paller, som tillader transport med gaffeltruck.

Ved transport skal ventilatorerne håndteres således, at kabinettet ikke deformeres.

4. Oplagring

Opbevaringsstedet må ikke udsættes for vibrationer, som kan beskadige lejerne i motorerne.

Ved mere end 3 måneders oplagring bør ventilatorhjulene jævnlig tørnes ved håndkraft.

5. Montage

5.1 Før montage

Før fastgørelse kontrolleres, at ventilatorhjulene kan rotere frit i ventilatorhusene, så vidt muligt med

lige stor afstand mellem vingetipper og ventilatorhuse langs hele omkreds.

5.2 Montage

Ophænget fastgøres til et vandret fast plan med et egensvingningstal mindst 20% fra ventilatorens omdrejningstal. Ventilatoren er forsynet med pileskilt, som angiver bevægelsesretningen af luften gennem ventilatorhuset og bør ved montagen orienteres således, at den ønskede luftretning opnås. Efter endelig fastspænding af ventilatoren kontrolleres det, at ventilatorhjulet kan rotere frit i ventilatorhuset.

Det er vigtigt for ydeevnen og lydniveauet at lufttilstrømningen til ventilatoren er uhindret og uden hvirvler.

5.3 El-tilslutning

Forsyningskabel til ventilatoren fremføres efter gældende lovgivning og tilsluttes j.v.f. gældende lovgivning og af autoriseret personale. Ventilatoren tilsluttes gennem motorværn fastlagt ud fra motor-mærkestrøm. Tilslutningen foretages direkte i afbryderen monteret udvendig på ventilatoren.

For $\wedge$ / $\triangle$ tilslutning se montageanvisning figur 2. For den reverserbare tunnelventilator ARC skal en pause (tidsforsinkelsesrelæ) indsættes, så ventilatoren stopper før, rotationsretningen ændres. Udelades dette kan der ske skade på navet. Ventilatoren kan som ekstraudstyr forsynes med termistorer til at overvåge temperaturen i viklingerne.

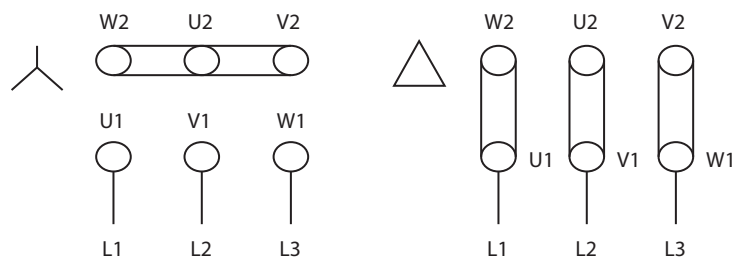
6. Igangsætning

6.1 Før igangsætning

Før igangsætning kontrolleres, at ventilatoren er ren og fri for værktøj og fremmedlegemer. Ligeledes kontrolleres, at el-forbindelsen opfylder gældende forskrifter, og vendegitter på trykside er korrekt monteret. Kontrollér omløbsretningen ved en kortvarig start-stop operation. Retningen skal være i henhold til pilen på siden af ventilatoren.

6.2 Startprocedure

- Start ventilatoren.
- Kontrollér at der ikke forekommer unormale lyde.
- Efter en halv times drift



Figur 2. Tilslutning af motor

kontrolleres at ventilatoren fungerer normalt.

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

- Gentagen start og stop
- Ujævn lufthastighed gennem ventilatoren

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

7. Vedligeholdelse

7.1 Sikring før inspektion og vedligeholdelse

Når ventilatoren er i stilstand på grund af inspektion eller vedligeholdelse, skal det elektriske system slås fra og sikres således, at ventilatoren ikke uforvarende kan sluttes til.

7.2 Ventilatorhus og lyddæmpere

Ventilatorhuset og lyddæmperne kræver ingen anden vedligeholdelse end almindelig rengøring.

7.3 Ventilatorhjul

Ventilatorhjulet (rotoenheden) er fra fabrikken leveret med skovlene indstillet i den vinkel, der svarer til det ønskede driftspunkt (thrust og luftmængde) ved ventilatorens aktuelle omdrejningstal.

For at sikre vibrationsfri drift er ventilatorhjulet omhyggeligt afbalanceret i denne indstilling. Hvis der opstår vibrationer under driften, er årsagen i reglen aflejringer af støv eller snavs på nav og skovle, og disse bør da rengøres. Er der efter rengøring stadig vibrationer, bør der straks tilkaldes sagkyndig assistance, da vedvarende vibrationer forkorter levetiden af såvel skovle som motorlejer.

7.4 Motor

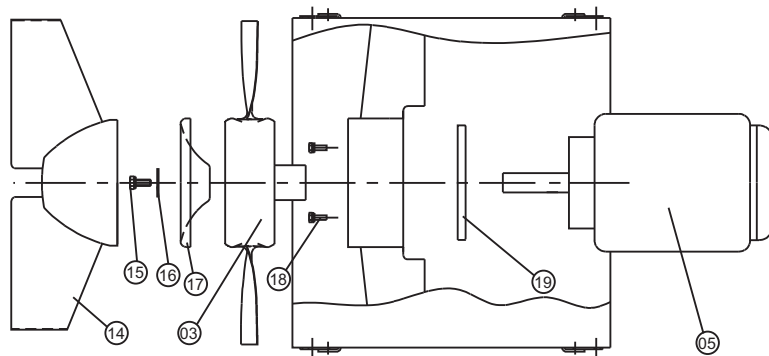
Motoren er forsynet med engangssmurte lejer. Lejerne udskiftes i henhold til fabrikantens anvisninger.

7.5 Demontering af motor

Før arbejdet påbegyndes, følges proceduren i afsnit 7.1.

Procedure for demontering

- 1 Demonter motorkablet i afbryderen.
- 2 8 stk. bolte figur 1, pos. 10 frigøres, og tunnelventilatoren nedtages fra loft.
- 3 Sætskruer figur 1, pos. 08 frigøres, og lyddæmperne pos. 02 demonteres.
- 4 **AUC:** Fjern navkapsel figur 3, pos. 17. **ARC:** Fjern skruer i ledearrangement pos. 14 og udtag dette.
- 5 Centerskruen i ventilatorhjulet fjernes, figur 3, pos. 15.
- 6 Centerskive figur 3, pos. 16 og for AUC navdæksel pos. 17 demonteres.
- 7 Ventilatorhjulet figur 1, pos. 03 demonteres ved hjælp af en



Figur 3. Demontering og montering af motor

aftrækker, som fastgøres i de to gevindhuller i navkernen.

- 8 4 stk. sætskruer figur 3, pos. 18 frigøres.
- 9 Motor figur 3, pos. 05 samt motorflange figur 3, pos. 19 demonteres. Bemærk placeringen af motoren før demontering.

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

7.6 Montering af motor

Procedure for montering

- 1 Efter udført service monteres motoren figur 3, pos. 05 igen. Tilse på motorflangen figur 3, pos. 19 er placeret korrekt, og at motorakslen er koncentrisk i ventilatorrøret, inden sætskruerne figur 3, pos. 18 spændes.
- 2 Ventilatorhjulet figur 1, pos. 03 monteres på motorakslen ved brug af skrue, som fastgøres i gevindhullet på motorakslen. Navet på ventilatorhjulet spændes op til anslag mod brystet på motorakslen. Det kontrolleres, at tipspillerummet på ventilatorhjulet er lige stort hele vejen rundt langs karmen. Er dette ikke tilfældet, skal placeringen af motoren justeres i ophænget.

Vigtigt: Bemærk at anvendelse af slagværktøj medfører risiko for beskadigelse af lejer.

- 3 Montér centerskruen figur 3, pos. 15 centerskive pos. 16, samt for AUC navdæksel pos. 17.
- 4 Type ARC: Montér ledearrangement figur 3, pos. 14.
- 5 Lyddæmperne figur 1, pos. 02 monteres til ventilatorhus ved brug af sætskruer pos. 08.
Tilspændingsmoment for bolte pos. 08, fig. 1. M10: 30 Nm $\pm 10\%$.
- 6 Ventilatoren monteres i ophængsplade ved brug af de 8 bolte figur 1, pos. 10. Tilspændingsmoment er M12: 50 Nm $\pm 10\%$.
- 7 Endelig monteres motorkablet i afbryderen figur 1, pos. 06.

Ved start af ventilatoren følges proceduren under afsnit 6.

7.7 Justering af skovle

Skovlvinklen er indstillet fra fabrikken med specialværktøj (fixtur) til den ifølge ordren ønskede ydelse ved leveringen. Skovlvinklen kan ikke ændres.

7.8 Fejlfinding

Efterfølgende omfatter mulige årsager til driftsforstyrrelser.

Manglende ydeevne

- Lufttilgang blokeret på tilgangssiden af ventilatoren
- 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
- Skovlvinkler er uens på skovlene på ventilatorhjulet
- Ventilatordriftspunktet ligger i stallområdet. Dette kan medføre havari. Ret fejl se under "Manglende ydeevne".

8. Periodisk inspektion

For at sikre både tilfredsstillende funktion og lang levetid for ventilatoren, bør den inspiceres en gang årligt.

Inspektionen skal bestå af følgende

- Måling af strømforbrug
- Vibrationsmåling på ventilatorhus
- Kontrol af omdrejningsmomentet for befæstigelsesbolte og om nødvendigt korrigering af dette.
- Visuel inspektion af ventilatorhjul og -hus, lyddæmpere og el-tilslutning
- Rengøring
 - Indvendigt med trykluft
 - Udvendigt med vand max. 100 bar spuleafstand min. 0,2 m.

Det anbefales at føre logbog over alle værdier og observationer.

9. Overensstemmelses-erklæring

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

erklærer hermed, at Novenco tunnelventilatorer type AUC og ARC 630-800 er fremstillet i henhold til nedenstående direktiver fra EU rådet og at de opfylder de nævnte standarder og forordninger.

Direktiver

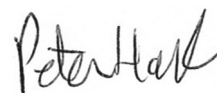
- Maskin 2006/42/EU
- ECO design 2009/125/EU og forordning 2017/1369/EU
- EMC 2014/30/EU
- LVD 2014/35/EU

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 betingelse, at Novencos monteringsanvisninger er fulgt.

Næstved, 01.10.2020



Peter Holt
Technical director
Novenco Building & Industry A/S





info@novenco-building.com

+45 70 77 88 99

novenco-building.com