

AUR-ARR

Tunnelventilatoren
Installation und Wartung



Tunnelventilatoren Typen AUR und ARR Installation und Wartung

1. Hauptkomponenten

2. Anwendung

3. Benutzung

- 3.1 Bezeichnung
- 3.2 Transport

4. Lagerung

5. Montage

- 5.1 Vor der Montage
- 5.2 Montage
- 5.3 Elektrischer Anschluss

6. Inbetriebnahme

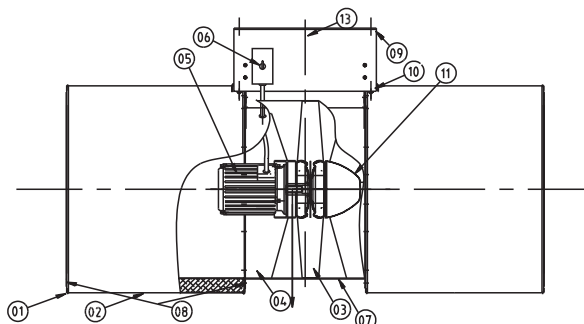
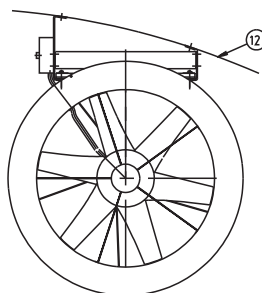
- 6.1 Vor der Inbetriebnahme
- 6.2 Startvorgang

7. Wartung

- 7.1 Sicherheit bei der Inspektion
- 7.2 Ventilatorgehäuse/Schall-
dämpfer
- 7.3 Laufrad
- 7.4 Motor
- 7.5 Ausbau des Motors
- 7.6 Einbau des Motors
- 7.7 Laufradwinkeleinstellung
- 7.8 Fehlersuche
- 7.9 Periodische Inspektionen

8. Konformitätserklärung

1. Hauptkomponenten



- Pos. 01: Einströmdüse
- Pos. 02: Schalldämpfer
- Pos. 03: Laufrad
- Pos. 04: Motoraufhängung
- Pos. 05: Motor
- Pos. 06: Ein-Aus-Schalter
- Pos. 07: Ventilatorgehäuse

- Pos. 08: Schrauben zur Befestigung der Teile
- Pos. 09: 4 Stück Schlitzbolzen laut DIN 7991 (nicht in der Novenco Lieferung enthalten)
- Pos. 10: 4 Stück Schwingungsdämpfer
- Pos. 11: Anströmhaube/Abströmhaube
- Pos. 12: Decke
- Pos. 13: Montageplatte

Abb. 1 Hauptkomponenten für Tunnelventilatoren Typen AUR/ARR

2. Anwendung

Die Tunnelventilatoren Typen AUR/ARR sind leichte und leistungsfähige Standardventilatoren, die in gewöhnlichen Anlagen für Tunnellüftungszwecke zum Einsatz kommen. Der Tunnelventilator Typ AUR/ARR darf nicht in explosiven Umgebungen verwendet werden.

Luft: -20° C bis 40° C

Umgebungen: -20° C bis 40° C

Feuer: Siehe Spezifikation am Motortypenschild

Tabelle 1. Temperaturbereich

3. Benutzung

3.1 Bezeichnung

Der Tunnelventilator ist mit einem Standardtypenschild mit dem Namen und der Adresse von Novenco versehen. Weiter sind Produkttyp z.B. ARR 1250/403-6, Seriennummer und CE-Marke angegeben. Das Motortypenschild mit den jeweiligen Motordaten ist an der Seitenplatte des Ventilators montiert.

3.2 Transport

Der Tunnelventilator Typ AUR/ARR wird auf Palette geliefert, wodurch ein Transport mit dem Gabelstapler ermög-

licht wird. Beim Transport ist mit dem Tunnelventilator vorsichtig umzugehen, damit das Gehäuse nicht deformiert wird.

4. Lagerung

Der Lagerraum darf nicht Schwingungen ausgesetzt werden, die die Motorlager beschädigen können. Bei mehr als 3-monatiger Lagerung sollte das Laufrad regelmäßig von Hand gedreht werden.

5. Montage

5.1 Vor der Montage

Vor der Montage ist sicherzustellen, dass das Laufrad im Ventilatorgehäuse frei rotieren kann, wenn möglich mit dem gleichen Abstand zwischen Schaufel-
spitze und Gehäuse im ganzen Umfang.

5.2 Montage

Der Tunnelventilator ist an der Decke mit Schwingungsdämpfern, die das konstruktionsmäßige Geräusch um mehr als 75% reduzieren, zu befestigen. Die Montageplatte ist der Form der Decke anzupassen.

Der Ventilator ist mit einem Richtungs-
pfeil versehen, der die Lüfrichtung durch das Ventilatorgehäuse anzeigt. Der Ventilator ist bei der Montage so zu orientieren, dass die erwünschte

Luftrichtung in der Anlage erreicht wird. Den Ventilator, wie in Abb. 1 gezeigt, befestigen.

Nach der endgültigen Befestigung des Ventilators ist sicherzustellen, dass das Laufrad im Ventilatorgehäuse frei rotieren kann.

Es ist von größter Bedeutung für die Leistung und Schallpegel des Tunnelventilators, dass die Luftanströmung gleichmäßig und unbehindert erfolgt. Befestigung, siehe Abb. 1.

5.3 Elektrischer Anschluss

Der Netzanschluss zum Ventilator ist gemäß geltenden Vorschriften und durch autorisiertes Personal vorzunehmen. Personal vorzunehmen. Der Motor ist mit einem Motorschutz anzuschließen, der auf der Basis des Motor-Nennstroms festgelegt ist. Der Anschluss erfolgt direkt im Schalter Pos. 06 an der Montageplatte. Anschluss, siehe Montageanleitung Abb. 2.

Für den reversiblen Tunnelventilator Typ ARR sollte ein Verzögerungsrelais eingesetzt werden, damit das Laufrad vor einer erneuten Einschaltung einige Zeit still steht. Wird dies ausgelassen, kann die Nabe des Ventilators beschädigt werden.

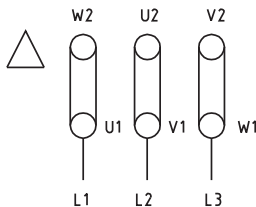


Abb. 2 L1,L2,L3 = Motoranschluss

6. Inbetriebnahme

6.1 Vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist sicher zustellen, dass der Ventilator sauber ist, keine Werkzeuge oder Fremdkörper vor ist zu kontrollieren sind. Ebenfalls ist zu kontrollieren, dass der elektrische Anschluss den geltenden Vorschriften entspricht, und dass Schutzgitter am Eintritt des Ventilators und Leitapparat am Austritt korrekt montiert sind.

Durch Kurzzeit-Betrieb kontrollieren, dass die Drehrichtung des Ventilators dem Richtungspfeil an der Seite des Ventilators entspricht.

6.2 Startvorgang

- Den Ventilator einschalten.
- Sicherstellen, dass keine unnormale Geräusche vorkommen.
- Nach 30 Minuten Betrieb sicherstellen, dass der Ventilator normal arbeitet.

7. Wartung

7.1 Sicherheit bei der Inspektion und Wartung

Wenn der Ventilator wegen Inspektions- oder Instandsetzungs-/Wartungsarbeiten im Stillstand ist, muss das elektrische System abgeschaltet und so gesichert werden, daß der Ventilator nicht unabsichtlich eingeschaltet werden kann.

7.2 Ventilatorgehäuse/Schalldämpfer

Das Ventilatorgehäuse und die Schalldämpfer erfordern standardmäßig keine andere Wartung als gewöhnliche Reinigung.

7.3 Laufrad

Das Laufrad (die Rotoreinheit) wird werkseitig mit einer Schaufelwinkeleinstellung geliefert, die dem gewünschten Betriebspunkt (Druck und Luftmenge) bei der jeweiligen Drehzahl des Ventilators entspricht. Zur Sicherstellung eines schwingungsfreien Betriebes ist das Laufrad in dieser Einstellung sorgfältig ausgewuchtet.

Falls während des Betriebes Erschütterungen entstehen, ist dies normalerweise auf Staubablagerungen oder Schmutz an Naben und Schaufeln zurückzuführen. Diese sind dann zu reinigen. Falls die Erschütterungen nach der Reinigung nicht aufhören, muß fachmännischer Beistand möglichst bald herbeigerufen

werden, da fortdauernde Erschütterungen die Lebensdauer der Schaufeln und der Motorlager verkürzen werden.

7.4 Motor

Der Motor ist mit dauergeschmierten Lagern versehen. Die Lager sind gemäß Anleitung des Motorherstellers auszuwechseln.

7.5 Ausbau des Motors

Vor Inangriffnahme der Arbeit ist das im Abschnitt 7.1 beschriebene Verfahren zu befolgen.

Ausbauverfahren

- 1 Das Motorkabel abklemmen.
- 2 Die 4 untersten Schrauben, die die Montageplatte mit den Schwingungsdämpfern verbinden, Abb. 1, Pos. 10 abschrauben. Danach den Ventilator heben und horizontal von der Montageplatte ausziehen. Den Tunnelventilator herunternehmen.
- 3 Die Schrauben Abb. 1, Pos. 08 abschrauben und die Schalldämpfer Pos. 02 demontieren. Die Position der Schalldämpfer merken, damit sie wieder, wie vorher, montiert werden können.
- 4 Für Typ ARR: Die Schrauben in den Leitschaufeln an den An-/Abströmhauben abschrauben und die An-/Abströmhauben Abb. 3, Pos. 14 ziehen
- 5 Die Mittelschraube des Laufrades Abb. 3, Pos. 15 abschrauben und die Mittelscheibe Pos. 16 demontieren.
- 6 Für Typ AUR: Den Nabendeckel Abb. 3, Pos. 17 demontieren.
- 7 Das Laufrad Abb. 3, Pos. 03 mittels eines Abziehers, der in den beiden Ge-

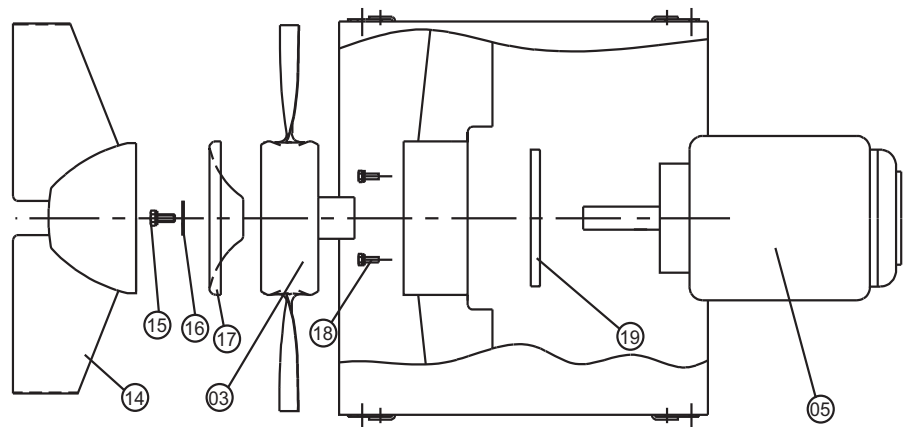


Abb. 3 Aus-/Einbau des Motors

windelöchern des Nabenkerns zu befestigen ist, entfernen.

8 4 Stück Schrauben Abb. 3, Pos. 18 abschrauben.

9 Motor Pos. 05 und Motorflansch Abb. 3, Pos. 19 demontieren. Vor dem Ausbau die Position des Motors beachten.

Bei Demontage und Zerlegung des Ventilators ist mit den Bauteilen vorsichtig umzugehen, damit die Motorlager oder andere Komponenten nicht durch Stöße oder andere Überlastungen beschädigt werden.

7.6 Einbau des Motors

Einbauverfahren

1 Nach Fertigstellung der Wartungsarbeiten den Motor Abb. 3, Pos. 05 wieder einbauen. Darauf achten, dass der Motorflansch Pos. 19 korrekt angebracht ist und die Motorwelle im Ventilatorgehäuse konzentrisch angeordnet ist, bevor die Schrauben Pos. 18 angezogen werden.

2 Das Laufrad Abb. 3, Pos. 03 auf der Motorwelle mittels einer Schraube, die im Gewindeloch der Motorwelle zu befestigen ist, montieren. Die Nabe des Laufrades bis zum Anschlag gegen den Flansch der Motorwelle anspannen. Prüfen, ob der Schaufelwinkelspielraum am ganzen Umfang gleich groß ist. Andernfalls die Motorposition in der Aufhängung ändern. **Bitte merken:** Schlagwerkzeuge können Schaden an den Lagern anrichten.

3 Die Mittelschraube Abb. 3, Pos. 15 und die Mittelscheibe Pos. 16 und für Typ AUR den Nabendeckel Pos. 17 wieder anbringen.

4 Typ ARR: Die An-/Abströmhauben Abb. 3, Pos. 14 montieren.

5 Die Schalldämpfer Abb. 1, Pos. 02 am Ventilatorgehäuse mittels der Schrauben Pos. 08 montieren. Achten Sie darauf, dass die Schalldämpfer in derselben Weise, wie vor dem Ausbau, angebracht werden (Dränlöcher sind im Boden).

6 Den Ventilator an die Montageplatte mittels der 4 Schrauben Abb. 1, Pos. 10 montieren.

7 Schließlich das Motorkabel Abb. 1, Pos. 06 anschliessen.

Beim Anlauf des Ventilators das im Abschnitt 6 beschriebene Verfahren folgen.

7.7 Laufwinkelleinstellung

Bei der Lieferung ist der Schaufelwinkel werkseitig mittels eines Spezialwerkzeuges (Spannvorrichtung) auf die kundengebundene Leistung eingestellt. Der Schaufelwinkel kann nicht verändert werden.

7.8 Fehlersuche

Eventuelle Betriebsstörungen können folgende Ursachen haben.

Minderleistung

- Die Luftanströmung auf der Eintrittsseite des Ventilators ist versperrt
- Der Motor ist defekt
- Der Motor ist ausgeschaltet
- Die Drehrichtung des Laufrades ist falsch

Geräusch/Schwingungen

- Defekte Lager im E-Motor
- Das Laufrad ist nicht ausgewuchtet
- Verschleiß/Schaden am Laufrad
- Lose Bolzen/Komponenten
- Die Schaufelwinkel variieren
- Der Ventilator arbeitet im Abrißgebiet. Die Fehler beheben, siehe "Minderleistung".

7.9 Periodische Inspektionen

Um sowohl eine zufriedenstellende Funktion als auch eine Langlebigkeit des Ventilators zu sichern, muss einmal jährlich eine Inspektion durchgeführt werden.

Folgende Wartung ist vorzunehmen.

- Messung des Stromverbrauchs
- Schwingungsmessung des Ventilatorgehäuses.
- Kontrolle des Drehmomentes der Befestigungsbolzen und - wenn nötig - Korrektur.
- Visuelle Inspektion des Laufrades, Ventilatorgehäuses, des elektrischen Anschlusses und der Schalldämpfer
- Reinigung
 - Innen mit Druckluft
 - Außen mit Wasser

8. Konformitätsbescheinigung

Maschinenrichtlinie
Anhang II, A

Novenco A/S
Industrivej 22
DK - 4700 Naestved

bescheinigt hiermit, dass die Tunnelventilatoren Typen AUR-ARR 630-1600 gemäß der Richtlinie 2006/42/EU des Rates über Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend Maschinen (Maschinenrichtlinie) entwickelt und konstruiert worden sind.

Richtlinien

- EU Maschinenrichtlinie 2006/42/EU
- EMC Richtlinie 2004/108/EU
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EU

Angewandte Normen

EN ISO 12100

Safety of machinery

EN ISO 12100-3:

Smoke and heat control systems - Part 3, class 1

EN ISO 13857:

Safety of machinery - Safety distances

EN 60204-1:

Safety of machinery - Electrical equipment of machines Part 1: General requirements

Voraussetzung ist, daß die Novenco Montageanleitungen eingehalten werden.

Ökodesign-Anforderungen

Axialventilatoren vom Typ AUR-ARR 630-1600 halten die Auflagen der EU an die Energieeffizienz ein. Siehe EU-Verordnung Nr. 327/2011 und unten stehende Punkte in Bezug auf spezifische Angaben.

1. – 6.

Diese gehen aus den Schildern an den Ventilatoren hervor.

- 1 Wirkungsgrad, η
- 2 Die zur Bestimmung des Wirkungsgrads verwendete Messanordnung
- 3 Typ des Ventilatorwirkungsgrads (statisch oder insgesamt)
- 4 Wirkungsgrad, N, im optimalen Betriebspunkt
- 5 Ob der Wirkungsgrad von einem Frequenzumrichter abhängt, und wenn ja, ob dieser in den Ventilator eingebaut ist oder mit diesem zusammen zu montieren ist.
- 6 Produktionsjahr
7. Produzent und Sitz des Unternehmens
Beachten Sie die Schilder an den Ventilatoren oder den Anfang des Abschnitts " 8. Konformitätsbescheinigung".
8. Modelltyp und -größe
Beachten Sie die Schilder an den Ventilatoren.
9. Eingangsleistung am Motor, Massen- und Volumenstrom sowie Druck im optimalen Betriebspunkt
Beachten Sie die Leistungsangaben auf den Motorschildern und die übrigen Daten in den technischen Spezifikationen für die Ventilatoren.
10. Umdrehungen pro Minute im optimalen Betriebspunkt
Beachten Sie die technischen Spezifikationen für die Ventilatoren.
11. Druckverhältnis zwischen Einlass- und Auslass
Beachten Sie die technischen Spezifikationen für die Ventilatoren.
12. Relevante Angaben zu Demontage, Rückgewinnung oder Entsorgung

Das Zerlegen der Ventilatoren ist in dieser Anleitung an anderer Stelle beschrieben.

Teile aus reinem Metall oder Kunststoff können ohne Weiteres der Wiederverwertung zugeführt werden. Motoren, die Öl und Schwermetalle enthalten, und Verkleidung mit Isolierung sind als umweltbelastender Abfall zu behandeln.

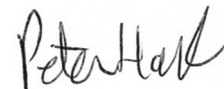
13. Relevante Angaben zur Verringerung der Auswirkungen auf die Umwelt und zur Sicherstellung einer langen Lebensdauer

Ein größtmöglicher Nutzungsgrad der Ventilatoren und eine größtmögliche Lebensdauer wird durch Einhaltung der vorgeschriebenen Wartung und Instandhaltung gewährleistet.

14. Beschreibung weiterer Komponenten, die bei Bestimmung der Energieeffizienz der Ventilatoren verwendet werden, und die nicht in der Messanordnung für die Ventilatoren beschrieben sind und nicht mit den Ventilatoren mitgeliefert werden.

Bei der Messung und Berechnung wurde keine zusätzliche Ausrüstung, wie Schalldämpfer, Diffusoren, Einlauftrichter etc., berücksichtigt.

Naestved, den 01.05.2014



Peter Holt
Technology director
Novenco A/S



Novenco entwickelt und produziert Ventilationssysteme, die auf der ganzen Welt über ein Netzwerk aus Tochtergesellschaften und Repräsentanten vertrieben und verkauft werden.

Die Firma wurde 1947 in Dänemark gegründet und ist zu einem der führenden Zulieferer auf dem Weltmarkt geworden.

Novenco steht für Qualität und Umweltbewusstsein und ist gemäß ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

Der Hauptsitz von Novenco liegt in Naestved, Dänemark.

Novenco® und ZerAx® sind eingetragene Warenzeichen von Novenco A/S.

Mehr über Novenco erfahren Sie im Internet.