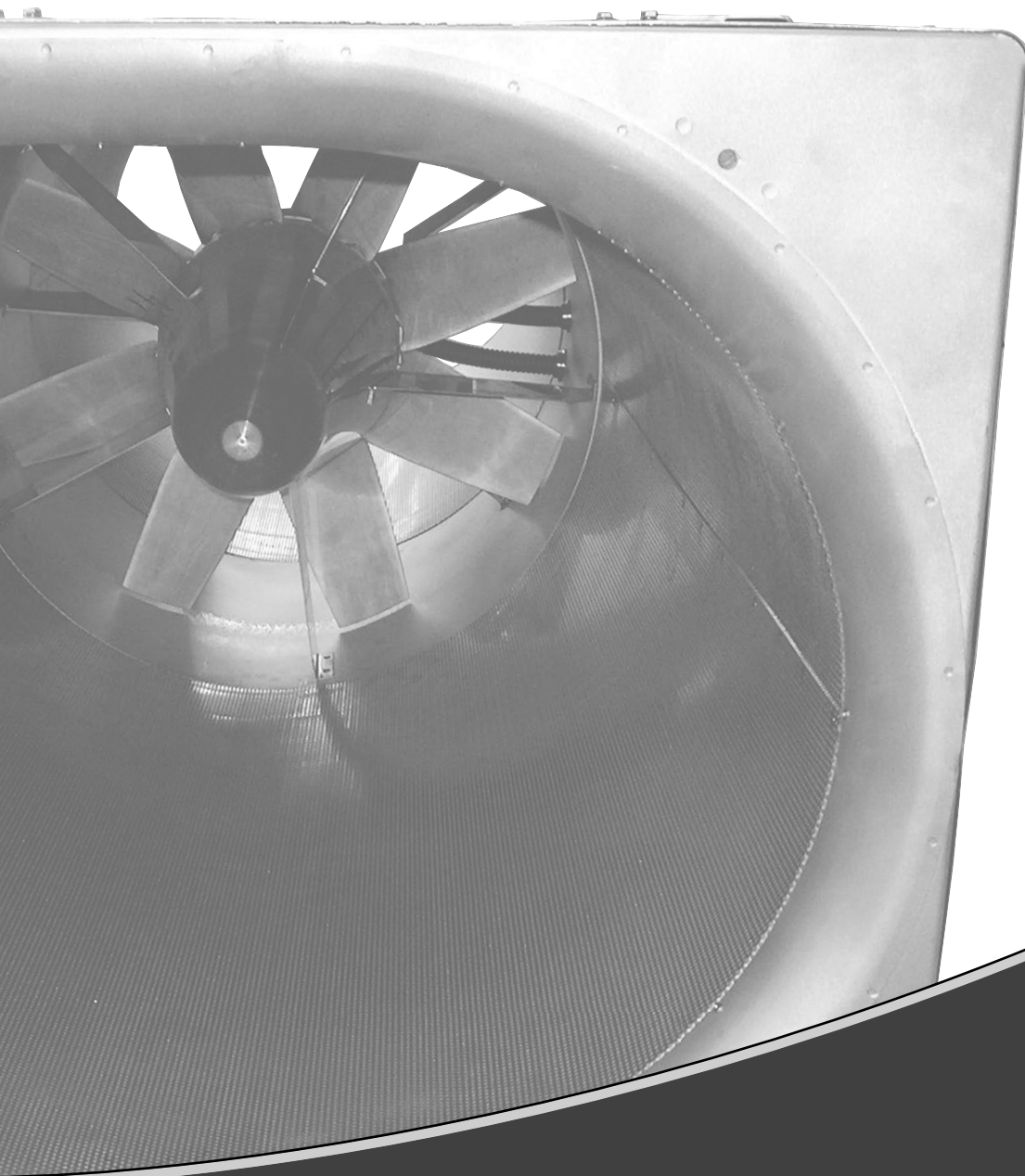




916609-0
Deutsch

AUC-ARC

Tunnelventilatoren
Installation und Wartung



Tunnelventilatoren Typ AUC und ARC 630-800

Installation und Wartung

1. Hauptkomponenten

2. Anwendung

3. Handtierung

- 3.1 Markierung
- 3.2 Gewicht
- 3.3 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 Anlaufverfahren

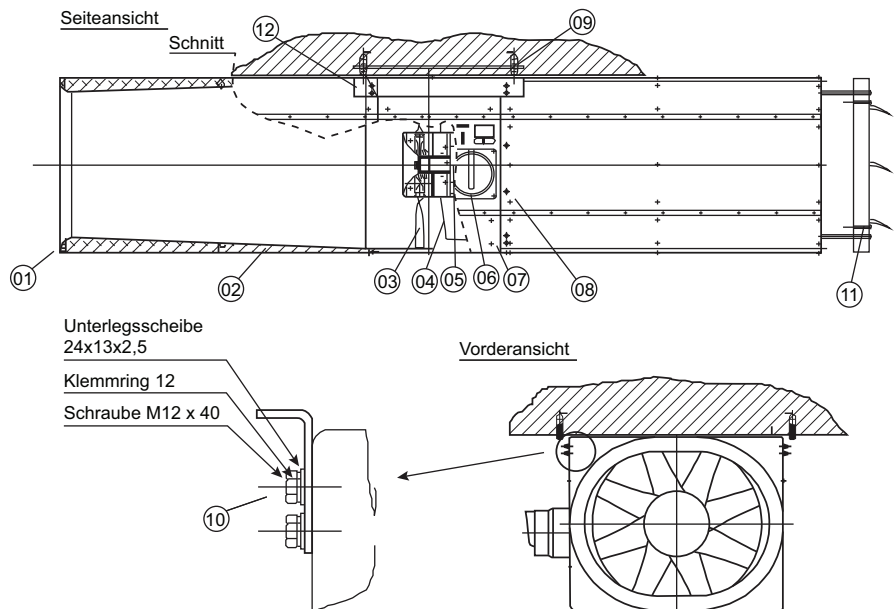
7. Wartung

- 7.1 Sicherung von der Inspektion und Wartung
- 7.2 Ventilatorgehäuse/Schalldämpfer
- 7.3 Laufrad
- 7.4 Motor
- 7.5 Demontage des Motors
- 7.6 Montage des Motors
- 7.7 Schaufelwinkelverstellung
- 7.8 Fehlerbestimmung

8. Periodische Inspektionen

9. EU-Konformitätsbescheinigung

1. Hauptkomponenten



- Pos. 1 Hauptkomponenten
- Pos. 2 Schalldämpfer
- Pos. 3 Laufrad
- Pos. 4 Motoraufhängung
- Pos. 5 Motor
- Pos. 6 Ein-Aus-Schalter

- Pos. 7 Ventilatorgehäuse
- Pos. 8 Schraube 10x30
4 Stück Schlitzbolzen M16 laut DIN 7991
(nicht in der Novenco Lieferung eingeschlossen)
- Pos. 9 8 Stück Gewindestifte 12x40
- Pos. 10 Schutzgitter
- Pos. 11 Aufhängung

Abb. 1. Hauptkomponenten für Tunnelventilatoren Typ AUC/ARC

2. Anwendung

Die Tunnelventilatoren Typ AUC/ARC sind kompakte und robuste Standardventilatoren, die in gewöhnlichen Anlagen für Tunnellüftungszwecke zum Einsatz kommen. Der Tunnelventilator 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. Handtierung

3.1 Markierung

Der Tunnelventilator ist mit einem Standardtypenschild mit dem Namen und

der Adresse von Novenco versehen. Weiter sind Produkttyp z.B. AUC 710/280-8, Seriennummer, Gewicht und CE-Marke angegeben. Das Motortypenschild mit den jeweiligen Motordaten ist an der Seitenplatte des Ventilators montiert.

3.2 Gewicht

Ventilatorgröße, ØD, [mm]	Gewicht [kg]
630	520
710	600
800	650

Tabelle 2. Max. Gesamtgewicht mit maximalen Motorgröße

3.3 Transport

Die Tunnelventilatoren Typ AUC/ARC werden auf Paletten geliefert, wodurch be- und entladen mit dem Gabelstapler ermöglicht wird.

Beim Ladevorgang 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 Befestigung ist sicherzustellen, daß das Laufrad im Ventilatorgehäuse frei rotieren kann, möglichst mit einem gleichmäßigen Abstand zwischen Schaufelspitze und Gehäuse.

5.2 Montage

Der Tunnelventilator ist auf einer waagerechten, soliden und ebenen Unterlage zu montieren, deren Eigenschwingungszahl mindestens 20% von der Ventilatorumdrehzahl abweichen muß.

Der Ventilator ist mit einem Pfeilschild versehen, das die Luftrichtung durch das Ventilatorgehäuse anzeigt. Der Ventilator ist bei der Montage so anzuordnen, daß die gewünschte Luftrichtung in der Anlage erreicht wird.

Den Ventilator an die Montageplatte montieren, wie in Abb. 1 gezeigt. Nach der endgültigen Befestigung des Ventilators ist sicherzustellen, daß das Laufrad im Ventilatorgehäuse frei rotieren kann. Im übrigen richten wir die Aufmerksamkeit darauf, daß es von größter Bedeutung für die Leistung und den Schallpegel des Tunnelventilators ist, daß die Luftanströmung gleichmäßig und unbehindert erfolgt.

5.3 Elektrischer Anschluss

Das Versorgungskabel zum Ventilator ist gemäß geltenden Vorschriften anzulegen.

Der Anschluss ist gemäß geltenden Vorschriften und durch autorisiertes Personal vorzunehmen. Der Motor ist durch einen Motorschutz anzuschließen, der auf der Basis des

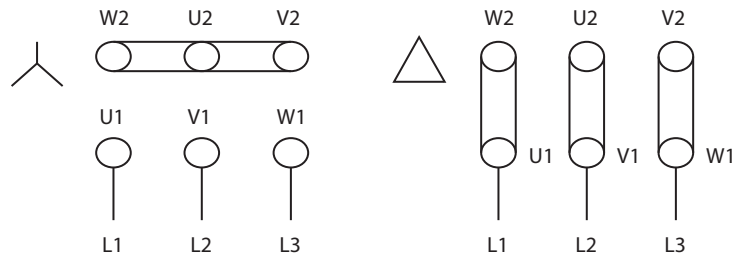


Abb. 2. Motoranschluss

Motor-Nennstroms festgelegt ist. Der Anschluß erfolgt direkt im Schalter am Ventilator montiert.

Für Δ / Δ -Anschluß siehe Montageanleitung Abb. 2. Für den reversiblen Tunnelventilator Typ ARC sollte eine Verzögerungszeit (Verzögerungsrelais) eingeschaltet werden, damit das Laufrad vor einer erneuten Einschaltung einige Zeit still steht. Wird dies ausgelassen, können die Lager beschädigt werden.

6. Inbetriebnahme

6.1 Vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, daß Ventilator und Kanalan schlüsse sauber sind und keine Werkzeuge oder Fremdkörper enthalten.

Ebenfalls ist zu kontrollieren, daß der elektrische Anschluss den geltenden Vorschriften entspricht und daß das Schutzgitter am Austritt korrekt montiert ist.

Durch einen Kurzzeitbetrieb ist zu kontrollieren, daß die Drehrichtung des Ventilators dem Pfeilschild an der Seite des Ventilators entspricht.

6.2 Anlaufverfahren

- Den Ventilator einschalten
- Sicherstellen, daß keine abnormalen Geräusche vorkommen
- Nach 30 Minuten Betrieb

sicherstellen, daß der Ventilator normal arbeitet.

7. Wartung

7.1 Sicherung von der Inspektion und Wartung

Wenn der Ventilator wegen Inspektionen 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

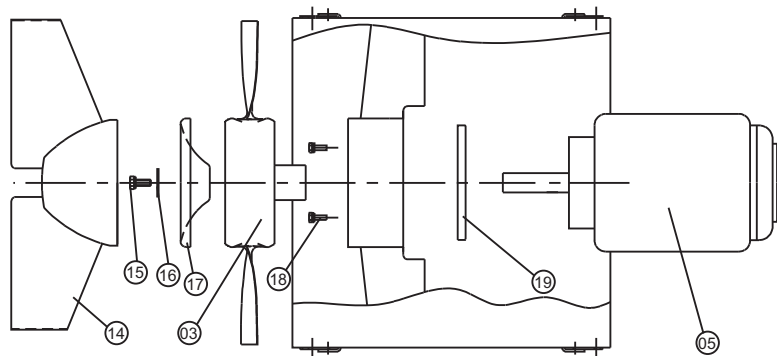


Abb. 3. Demontage und Montage des Motors

reinigen. Falls die Erschütterungen nach der Reinigung nicht aufhören, muß fachmännische Hilfe 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 Demontage des Motors

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

Demontageverfahren

- 1 Das Motorkabel ausrücken.
- 2 8 Stück Bolzen Abb. 1, Pos. 10 losmachen, und den Tunnelventilator von der Decke herunternehmen.
- 3 Satzschrauben Abb. 1, Pos. 08 losmachen, und die Schalldämpfer Pos. 02 demontieren.
- 4 Für Typ
AUC: Die Nabekappe abnehmen, Abb. 3, Pos. 17.
ARC: Die Schrauben im Leitapparat Pos. 14 abschrauben und diesen herausnehmen.
- 5 Die Mittelschraube des Laufrades Abb. 3, Pos. 15 abschrauben.
- 6 Die Mittelscheibe Abb. 3, Pos. 16 und für AUC den Nabendeckel Pos.17 demontieren.
- 7 Das Laufrad Abb. 1, Pos. 03 mittels eines Abziehers, der in den beiden Gewindelöchern des Nabenkerns zu befestigen ist, abbauen.
- 8 4 Stück Satzschrauben Abb. 3, Pos. 18 losmachen.
- 9 Motor Abb. 3, Pos. 05 und Motorflansch Pos. 19 demontieren. Vor der Demontage die Position des Motors beachten.

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

7.6 Montage des Motors

Montageverfahren

- 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 Satzschrauben Abb. 3, Pos. 18 angezogen werden.
- 2 Das Laufrad Abb.1,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 Schaufelspitzenpielraum im ganzen Umkreis gleich groß ist. Andernfalls die Motorposition in der Aufhängung ändern.

Wichtig: Bitte beachten: Schlagwerkzeuge können Schaden an den Lagern anrichten.

- 3 Die Mittelschraube Abb. 3, Pos. 15, die Mittelscheibe Pos. 16 und für AUC den Nabendeckel Pos. 17 wieder anbringen.
- 4 Typ ARC: Den Leitapparat Abb. 3, Pos. 14 montieren.
- 5 Die Schalldämpfer Abb. 1, Pos. 02 am Ventilatorgehäuse mittels der Satzschrauben Pos. 08 montieren. Drehmoment für Schrauben und Bolzen Pos. 08, Abb. 1 M10: 30 Nm $\pm 10\%$.
- 6 Den Ventilator an die Montageplatte mittels der 8 Bolzen Abb. 1, Pos. 10 montieren. Drehmoment für Schrauben und Bolzen, Pos. 10, Abb. 1. M12: 50 Nm $\pm 10\%$.
- 7 Schließlich das Motorkabel verbinden Abb. 1, Pos. 06.

Beim Anlauf des Ventilators ist das im Abschnitt 6 beschriebene Verfahren zu befolgen.

7.7 Schaufelwinkelverstellung

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

7.8 Fehlerbestimmung

Eventuelle Betriebsstörungen können folgende Ursachen haben.

Minderleistung

- Die Luftanströmung auf der Eintrittsseite des Ventilators ist gesperrt.
- 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 Abreißgebiet. Dies kann eine Betriebsstörung herbeiführen. Die Fehler beheben, siehe "Minderleistung".

8. Periodische Inspektionen

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

Folgende Inspektion ist vorzunehmen

- Messung des Stromverbrauchs
- Schwingungsmessung des Ventilatorgehäuses
- Kontrolle des Drehmoments der Befestigungsbolzen und - wenn nötig - Korrektur
- Visuelle Inspektion des Laufrades, Ventilatorgehäuses, des elektrischen Anschlusses und der Schalldämpfer
- Reinigung
 - Innen mit Druckluft
 - Außen mit Wasser und max. 100 bar Sprühabstand min. 0,2 m.

9. EU-Konformitätsbescheinigung

Novenco A/S
 Industrivej 22
 4700 Naestved
 Dänemark

Hiermit wird beglaubigt, dass die Tunnelventilatoren AUC und ARC 630-800 gemäß der Richtlinie 2006/42/EU des Rates über Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend Maschinen (Maschinenrichtlinie) entwickelt und konstruiert werden.

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 AUC und ARC 630-800 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 "9. EU-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.

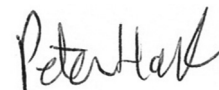
13. Relevante Angaben zur Verringerung der Auswirkungen auf die Umwelt und zur Sicherstellung einer langen Lebensdauer

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 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, 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.