Pure competence in air.

NOVENCO® ZERAX® AXIALFLÄKTAR AZN ATEX
MONTERING OCH UNDERHÅLL

Building & Industry
NOVENCO
SCHAKO Group

SVENSKA
ÖVERSÄTTNING FRÅN ENGELSKA

924714-0

ZerAx axialfläktar typ AZN ATEX

Montage och underhåll

1. Användningsområde

2. Hantering
2.1 Märkning
2.2 Vikt
2.3 Temperatur
2.4 Transport

3. Förvaring

4. Montering
4.1 Innan montering
4.2 Montering
4.3 Konsoler
4.4 Kanalanslutning
4.5 El-anslutning

5. Igångsättning
5.1 Före igångsättning
5.2 Motorer med Y/Δ-start
5.3 Uppstart

6. Underhåll
6.1 Innan inspektion och underhåll
6.2 Rengöring
6.3 Vibrationsnivåer
6.4 Fläkthus
6.5 Fläkthjul
6.6 Motor
6.7 Demontering av motor
6.8 Montering av motor
6.9 Felsökning

7. Inspektion och test

8. Ljud

9. Säkerhet

10. Reservdelar

11. Försäkran om överensstammelse

1. Användningsområde

Axialfläktar typ AZN ATEX är utrustning av kategori 2G/D för kanalmontering. Fläktarnas höga prestanda gör dem lämpade för användning inom industrisektorn. Fläktarna tillverkas och marknadsförs i enlighet med 2014/34/EU, och är godkända för användning enligt EU/99/92 ATEX 137.

Viktigt: De tänkta användningsområdena omfattar inte miljöer som karaktäriseras av någon av följande omständigheter: adiabatisk kompression och stötvågor, blixtar, elektromagnetiska vågor, joniserande strålning och ultraljud.

2. Hantering

2.1 Märkning

ATEX-fläktar är utvecklade för drift under förutbestämda omständigheter. De omständigheter som är tillämpliga för AZN ATEX-fläktar finns skrivna på fläktens typskylt.

Viktigt: Kontrollera att fläktens märkning stämmer överens med det planerade användningsområdet, t.ex. korrekt zon, inloppstemperatur eller gasgrupp.

ZerAx AZN ATEX-fläktar är märkta med
"CE Ⓔx II 2G c Ex de IIC T4" eller
"CE Ⓔx II 2D c Ex tD A21 T135°C".

Fältvärde	Innebörd
CE	Europeisk överensstämmelse
Ⓔx	Ex-märke, uppfyller 2014/34/EU
II	Utrustningsgrupp, Surface Industry
2	Utrustningskategori, för användning i zon 1 (gaser) eller zon 21 (damm)
G / D	Typ av fara, gas- eller dammfyllda omgivningar
c	Säkerhetsdesign, skydd genom konstruktionssäkerhet
Ex	Explosiva omgivningar
de	Flamsäkert hus och ökad säkerhet
tD	Motorskydd genom hus som skyddar mot damm
A21	ATEX-godkännande zon 21 (damm)
IIC	Apparatgrupp med störst antändningsrisk (väte)
T4	Maximal yttemperatur, gasexplosionsskyddade omgivningar, 135 °C
T135	Maximal yttemperatur, dammexplosionsskyddade omgivningar

Tabell 1. ATEX-märkning

Drivmotorn och kopplingslådan på fläkten har separata ATEX-märkningar, vilka kan skilja sig från fläktmärkningen. Märkningen på fläktens namnskylt visar fläktens lämplighet och åsidosätter märkningarna på motorn och anslutningslådan.

2.2 Vikt

Totalvikten beror på fläktstorleken och motorstorleken.
Se Airbox-programmet för motorvariationer och viktberäkningar för specifika fläktlösningar. Se tabell 3 för maximala motorvikter.
Använd minst tre hål i flänsen vid lyft av fläkten. Böjning av flänsen ska alltid undvikas. Stora motorer lyfts i ögleskruvarna på toppen av dessa.

	Fläktstorlek, ØD, [mm]	Motorstorlekar -90	-100	-112	-132 F	-160	-180
Navdiameter 350	500	48,3	48,3	48,3	48,8	51,2	50,3
	560	52,3	52,3	52,3	52,8	55,2	54,3
	630	57,4	57,4	57,4	57,9	60,3	59,4
	710	62,9	62,9	62,9	63,4	65,8	64,9
	800	68,7	68,7	68,7	69,2	71,6	70,7
	900	75,2	75,2	75,2	75,7	78,1	77,2
	1000	81,1	81,1	81,1	81,6	84,0	83,1
	1120	87,8	87,8	87,8	88,3	90,7	89,8
	1250	94,6	94,6	94,6	95,1	97,5	96,6

Tabell 2. Max totalvikt i kg, utan motor och tillbehör

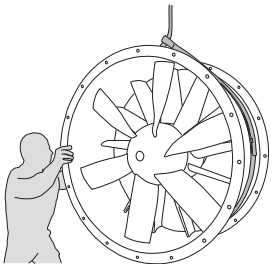
2.3 Temperatur

AZN ATEX-fläktarna är utvecklade för temperaturer i omgivning och inlopp på mellan -20 och +40 °C.

2.4 Transport

Axialfläktar typ AZN ATEX levereras paketerade i lådor lämpliga för vidare transport.
Lyft och transport måste göras med omsorg eftersom fläktarna är känsliga för vibrationer och slag, vilket kan leda till obalans och deformering. Kontrollera fläkten och bladets frigång innan monteringen fortsätter.
Vidare transport av fläkten görs med rotorn neråt eller med fläkthuset i ett

vertikalt läge med en rem runt huset.



Figur 1. Lyftning av fläkten med rem

3. Förvaring

AZN ATEX-fläktar tål förvaring utomhus i 1 månad om paketeringen är intakt. Oskyddade fläktar, dvs. med skadad eller helt utan paketering, måste förvaras i skyddade utrymmen. Förvaringsperioden kan förlängas till 6 månader om fläktarna förvaras inomhus i välventilerad miljö utan risk för kondensation. Förvaringsutrymmet måste vara fritt från vibrationer, vilket annars kan skada motorlagren. Förlängd förvaring kan påverka fläkthjulets förmåga att rotera fritt. Det måste därför roteras för hand regelbundet, speciellt vid förvaring längre än 3 månader.

4. Montering

4.1 Innan montering

För att säkra en säker arbetsmiljö och fläktens funktionalitet ska följande kontrolleras.

Checklista innan montering

- Fläkthjulet måste rotera fritt i fläkthuset och avståndet mellan bladets topp och huset måste vara samma runtom.
- Eliminera eventuella explosionsrisker i monteringsområdet.
- Säkra fläktens monteringsområde till minst IP20, dvs. skydda det från främmande partiklar med hjälp av skyddsnät och filter framför och bakom fläkten.
- Kanalanslutning, dvs. anslutning av fläkten med hjälp av flänsarna ska inte ses som fullständigt lufttät eller läckagesäkrad. Om fläkthusets insida är en Zon 1-atmosfär, är utsidan Zon 2 med matchande krav på monterad utrustning.
- Undvik statisk elektricitet genom att jorda fläkten under montering. Exempelvis genom montering på icke ledande vibrationsdämpare och underlag.

4.2 Montering

Hantera fläkten varsamt och placera den i enlighet med pilen på fläkthuset som visar luftflödets riktning.
Det rekommenderas att fläkten monteras på konsoler (finns som tillbehör). Den kan också hängas i husets flänsar eller i speciella bärare.
Luftinlopp och -utlopp måste hållas fria från alla sidor för att undvika stopp och uppnå optimal prestanda. Minsta påkrävda avstånd för obehindrat luftflöde beskrivs i avsnitt “4.4 Kanalanslutning”.
Installationer i kanaler ska vara utan böjar inom 3 x fläktdiametern (D) från fläkten.
Se till att fläkthjulet roterar fritt när fläkten är i position och fast.

Motorstorlek	-71	-80	-90	-100
Vikt [kg]			35	46
Motorstorlek	-112	-132	-160	-180
Vikt [kg]	60	95	182	236

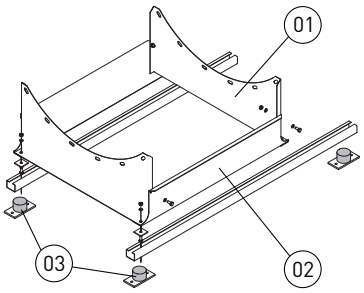
Tabell 3. Max motorvikter

Om motorn har avtappningshål måste fläkten placeras så att hålen pekar neråt vid den lägsta punkten.

4.3 Konsoler

Konsoler för AZN ATEX består av två monteringsplåtar (se figur 2 enhet 01). Två förstyvningar (enhet 02) monteras mellan plåtarna med hjälp av skruvar i storlek M10x20.

Viktigt: Konsolerna måste jordas för att undvika elektriska stötar.

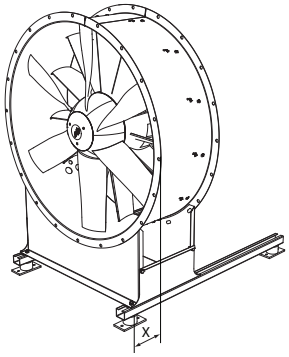


Figur 2. Konsoler för fläkten

För att förhindra vibrationer från fläkten att fortplanta sig till omgivningen, kan vibrationsdämpare monteras mellan fläkt och underlag samt dukstosar monteras mellan fläkt och kanal (finns som tillbehör).
Vibrationsdämpare (figur 1) fästs till konsolens fötter med hjälp av bultar. Fotplattor for montage i fundament/golv monteras mot gummidamparnas undersida.

Viktigt: Underlagets svängningstal ska ligga minst 20% från fläktens varvtal.

Vibrationsdämparna ska motverka att systemets egensvängning inte overstiger 10 Hz, och att dämpningen ar minst 80%.



Figur 3. Fläkt med konsol

För att belasta vibrationsdämparna jämnt måste fläkten vara avståndet X från den främre dämparen. Avståndet kan ses i den specifika AirBox-beräkningen. Se figur 3.
Dämparnas belastning varierar beroende på lufttryck.
Ojämn belastning kan påfresta och försämra funktionen hos dämparna.

4.4 Kanalanslutning

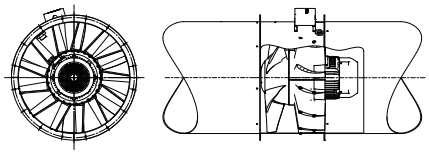
Kanal eller inloppskona på fläktens inloppssida skall utföras så att lufttillströmningen blir jämn och ostörd. Installationsutrymmet måste vara optimalt för fläkten att köras med max tillåtet varvtal. Fläktens varvtal reduceras om installationsutrymmet är mindre än optimalt. Se tabell och siffror

nedan.

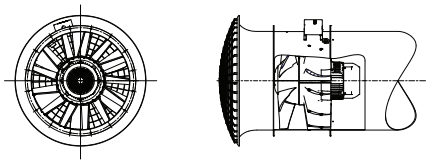
	Fläktstorlek, ØD, [mm]	RPM [1] Optimalt	RPM [1] Reducerat
Navdiametrar 350	500	3660	3483
	560	3460	3286
	630	3238	3059
	710	3000	2804
	800	2751	2523
	900	2498	2217
	1000	2270	1918
	1120	1900	1568
	1250	1500	1201

Tabell 4. Max tillåtet varvtal vid 20 °C

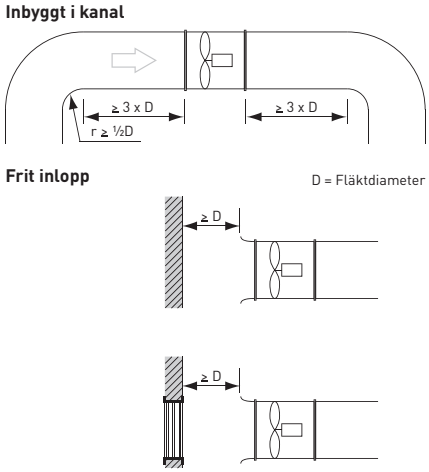
1.Fläktens varvtal beror på installationsutrymmet.



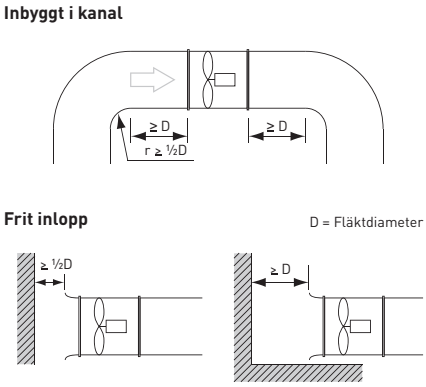
Figur 4. Anslutning i kanal



Figur 5. Kanalanslutning med inloppskona och skyddsgaller



Figur 6. Optimal installation



Figur 7. Reducerat installation

Dukstosar kan placeras minst ½D framför fläkten.
AZN ATEX-fläktar är förberedda för cirkulära kanalanslutningar på både inlopp- och utloppsidan.
Flänsar som levereras som standard för AZN ATEX uppfyller Eurovent 1/2.
System med högre vibrationsnivåer eller mer krävande prestandakrav måste förses med expansionsfogar mellan fläkt och kanal.

Viktigt: Fläkten kan inte användas som stöd för kanaler.

Det är viktigt att det finns ordentligt med plats runt fläkten, så att monterings- och demonteringsarbeten samt vanligt underhållsarbete underlättas.

4.5 El-anslutning

Anslutning till elnätet utförs direkt i kopplingsladdan som ar monterad utvändigt på fläkthuset.
Motorkablarna ansluts efter kopplingsschemat i kopplingslådans lock.

Viktigt: Installation och anslutning till distributionsnätet måste utföras av auktoriserad personal, enligt aktuell lagstiftning och i enlighet med EN 60079-14.

Viktigt: Notera att endast fläktar med stålnav kan användas till reversibel drift. Reversibel drift ökar risken för stallning, stallning påverkar fläktens livslängd.

När anslutningarna är gjorda i kopplingslådan, kontrollera att fläkthjulets rotationsriktning överensstämmer med pilskylten, som är monterad utanpå fläkten.
För att upprätthålla ATEX märktemperatur måste följande minsta luftflöde bihållas.

Motorstorlek	-71	-80	-90	-100
Flöde [m³/s]			0.07	0.09
Motorstorlek	-112	-132	-160	-180
Flöde [m³/s]	0.11	0.21	0.47	0.54

Tabell 5. Minsta luftflöde

5. Igångsättning

Utför de steg som beskrivs här varje gång fläkten har stoppats under längre eller kortare perioder.

5.1 Före igångsättning

När fläkten är installerad och innan igångsättning, kontrollera de avstånd som är viktiga för en säker drift.
Skovelns frigång måste vara minst 0,1 x motoraxeldiametern (min. 2 mm, max. 13 mm) runtom hela rotorns omkrets.
Axialavståndet mellan fläkthjulsnav och stator måste vara minst 3,5 mm.
Reparera eller byt ut fläkten om dessa toleranser inte uppnås.
Innan igångstart kontrolleras att fläkten och kanalanslutningarna är rena och fria från verktyg och föremål som stör luftflödet.
Kontrollera också att de elektriska anslutningarna uppfyller gällande föreskrifter, att skyddsnät på fläktens inlopp- eller utloppsida är korrekt monterat och att fläktens rotationsriktning stämmer överens med pilen på fläkthuset. Det sistnämnda kontrolleras genom att slå av och på fläkten.

5.2 Motorer med Y/Δ–start

Relät ska vara inställt på den beräknade tiden.

5.3 Uppstart

Se motormanualen för specifik information och särskilda tillvägagångssätt.

Uppstart

1 Starta fläkten.
2 Kontrollera att det inte förekommer några onormala ljud.
3 Kontrollera att vibrationsnivån är normal. Vibrationsnivån vid fläktens driftvarvtal får inte överstiga 7,1 mm/s för motorer upp till 37 kW, och 4,5 mm/s för motorer över 37 kW. Detta mäts radiellt vid 2 punkter med 90° förskjutning samt på motorns fria

ände. Fläkten måste balanseras. Se avsnitt “6.3 Vibrationsnivåer”.

4 Efter 30 minuters drift kontrolleras att fläkten går normalt.

Viktigt: Fläkten är konstruerad för konstant drift. Följande typer av drift kan orsaka utmattningsavbrott i fläkthjulet och försätta människor i fara.

- Drift i stallningsområde
- Drift med pulserande mottryck - kallat pumpläge
- Drift med upprepade starter och stopp.
- Ojämn flödeshastighet genom fläkten.

Vid tveksamheter ska Novenco kontaktas för att fastställa fläktens lämplighet.

6. Underhåll

6.1 Innan inspektion och underhåll

När fläkten inte är i drift, t.ex. vid inspektion eller underhåll, måste det elektriska systemet slås av och säkras så att fläkten inte kan startas av misstag.

6.2 Rengöring

Rengöring måste utföras minst en gång i kvartalet. Intervallerna kanske måste justeras beroende på drift och driftförhållanden. Korrosion och dammfyllda omgivningar kortar typiskt ner intervallerna. Observera att ansamlingar av damm kan antändas av höga yttemperaturer och utgöra en säkerhetsrisk.

6.3 Vibrationsnivåer

För varje 1000 timmars drift måste vibrationsnivån kontrolleras. Den får inte vara högre än 7,1 mm/s för motorer upp till 37 kW, och 4,5 mm/s för motorer över 37 kW. Undersök och avhjälp orsakerna om gränserna överskrids. Se ISO 14694. För fläktar med variabel hastighet överskrids sannolikt den maximala nivån vid vissa varvtal. Fortsatt drift vid dessa varvtal måste undvikas. En kurva som visar vibrationsnivåerna vid olika varvtal finns i dokumentationen för fläktar med variabel hastighet och ska läsas av användaren.

Obs: Vibrationsnivåerna beror på installationen och ska mätas efter att installationen är slutförd.

Obs: Konstant vibrationsövervakning är obligatoriskt för fläktar i kategori 2D, dvs. fläktar i zon 21.

6.4 Fläkthus

Fläkthuset kräver inget underhåll förutom normal rengöring.
Om huset är målat ska ytan kontrolleras regelbundet och repareras vid behov.

6.5 Fläkthjul

Fläkthjulet monteras med skovlarna fästa på en nivå som motsvarar den önskade driftpunkten (tryck och luftflöde) vid aktuellt fläktvarvtal. För att säkra en vibrationsfri drift har fläkthjulet balanserats noga.
Vibrationer som uppstår under drift kan bero på ansamling av damm och smuts på navet och skovlarna. Dessa försvinner efter rengöring. Om vibrationerna kvarstår ska experthjälp tillkallas omedelbart eftersom konstanta vibrationer kortar ner motorlagrens livslängd.

6.6 Motor

Se motormanualen för serviceinformation som antal drifttimmar innan inspektion och byte av lager.
Det rekommenderas att motorlagren kontrolleras efter 20 000 drifttimmar och byts vid tecken på slitage. Därefter måste lagren kontrolleras efter varje 10 000 drifttimmar.

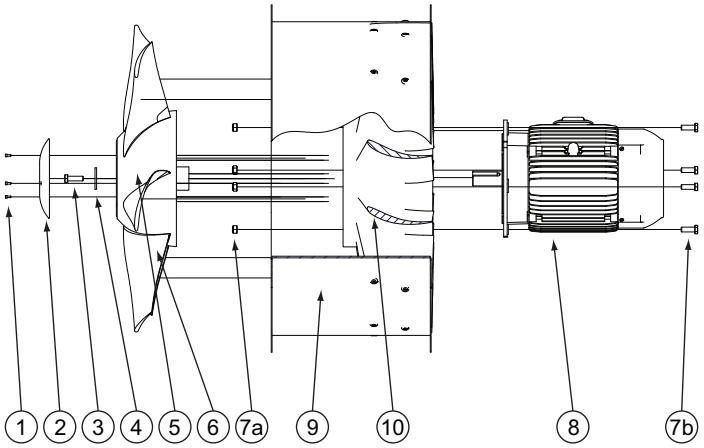
6.7 Demontering av motor

Viktigt: Slå av strömmen och koppla ifrån motorkabeln i kopplingslådan innan arbete med fläkthjulet och motorn påbörjas.

Följande refererar till figur 8.

Demontering av motor

1 Demontera kanalerna på in- och utloppssidorna.
2 Skruva bort skruvarna (pos. 1) som håller navkapseln och ta bort själva kapseln (pos. 2).
3 Ta bort fläkthjulets centrumskruv (pos. 3) och centrumskivan (pos. 4).
4 Ta av fläkthjulet med hjälp av en avdragare fäst i navets gängade hål (pos. 5).
5 Beroende på den installerade motorkabelns längd dras kabeln bort från fläkthuset så att motorn kan kommas åt.
6 Stötta motorn Se tabell 3 för maximala motorvikter.



1: Tre skruvar
2: Navkapsel
3: Centrumskruv
4: Centrumskiva
5: Nav
6: Fläkthjul
7a: Muttrar
7b: Bultar
8: Motor
9: Fläkthus
10: Ledskenor

Figur 8. Montering och demontering av AZN ATEX

7 Lossa motorn från motorhuset genom att ta bort muttrarna och bultarna (pos. 7a och 7b).

Obs: Muttrar som håller motorer fästa i bakre motorhus kan kommas åt genom de främre motorhusen.

8 Ta bort motorn (pos. 8).

Viktigt: Undvik att utsätta några delar för stötar vid arbete med fläkten. Motorlager och andra fläktkomponenter är ömtåliga delar.

6.8 Montering av motor

Viktigt: Byt ut låsbrickor och muttrar vid fläktmontering.

Följande refererar till figur 8.

Storlek	Vridmoment [Nm]
M6	12
M8	30
M10	60
M12	100
M16	230
M20	470

Tabell 5. Vridmoment för motor- och flänsbultar

Montering av motor

1 Montera motorn (pos. 8) och se till att motoraxeln placeras koncentriskt i fläkthuset.
2 Sätt dit och spänn åt muttrar och bultar (pos. 7a och 7b). Se tabell 6 "Vridmoment för motor- och flänsbultar".

Obs: Muttrar som håller motorer fästa i bakre motorhus kan kommas åt genom de främre motorhusen.

3 Montera fläkthjulet (pos. 6) på motoraxeln med hjälp av ett verktyg fäst i axelns gängade hål. Fläkthjulets nav måste vila mot motoraxelns krage. Kontrollera att fläkthjulet kan rotera fritt, dvs. att skovelns frigång är densamma över hela husets omkrets. Justera motorpositionen vid behov.
4 Montera centrumskivan (pos. 4) och fläkthjulets centrumskruv (pos. 4).
5 Montera navkapseln (pos. 2) och skruvarna (pos. 1).
6 Koppla in motorkabeln i kopplingslådan och anslut kanalerna.

Följ tillvägagångssättet som beskrivs i avsnitt "5. Igångsättning" för att starta fläkten.

6.9 Felsökning

Vid motorstopp ska följande checklista gås igenom innan service tillkallas.

Inget eller dåligt luftflöde

- Spjäll stängt
- Stopp i kanal
- Ev. hjälpfläkt stoppad
- Motorn defekt
- Motorn urkopplad
- Fläkthjulet har fel rotationsriktning

Buller och vibrationer

- Defekta lager i motorn
- Fläkthjulet är i obalans
- Fläkthjulet slitet/skadat
- Lösa bultar/komponenter
- Fläktens driftpunkt ligger inom stallningsområdet, vilket kan leda till haveri.

7. Inspektion och test

ATEX frånluftsfläktar måste alltid hållas driftklara och i perfekt skick. Fläktarna ska inspekteras två gånger per år för att säkra en tillfredställande funktion och lång livslängd.

Inspektionens innehåll

- Mätning av strömförbrukning
- Kontroll av vridmoment för att åtgärda bultarna – och korrigering av dem, om så krävs.
- Rengöring
  - inuti med tryckluft
  - utanpå med vatten
- Visuell inspektion av fläkthjul, fläkthus och anslutning till strömförsörjningen.

Det rekommenderas att alla värden och observationer anges i en logg.

8. Ljud

Fläktarnas ljudnivå beror på installationen och driftförhållanden, vilket medför att ljudnivån inte kan anges generellt.
Vi hanvisar till AirBox beräkningsprogram för specifika nivåer och till produktkatalogen för mer generella data.

9. Säkerhet

ZerAx axialfläktar måste installeras i enlighet med aktuella och lokala säkerhetsföreskrifter. Som minst innefattar de EN 13850.
Vi rekommenderar att säkerhetsrutinerna ses över och revideras regelbundet.

Säkerhetskontroll

- Testa om säkerhetsrutinerna och installationen fungerar korrekt.
- Kontrollera om säkerhetsföreskrifterna har ändrats och om installationen behöver revideras.

10. Reservdelar

Kontakta Novenco för information om och beställning av reservdelar.

Novenco Building & Industry A/S
Industrivej 22
4700 Naestved
Danmark
Tel. +45 70 77 88 99
www.novenco-building.com

11. Försäkran om överensstammelse

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

Novenco Building & Industry A/S
Industrivej 22
4700 Naestved

Förklarar härmed att axialfläktar typ AZN ATEX har tillverkats i enlighet med och uppfyller Europeiska rådets direktiv 2006/42/EU gällande gemensam tillnärmning av maskinlagarna (Maskindirektivet) för medlemsstaterna.

Direktiv

- Maskin 2006/42/EU
- EMC 2014/30/EU
- LVD 2014/35/EU
- ATEX 2014/34/EU

Tillämpade standarder

ISO 281:
Kullager – Dynamisk belastning och livslängd

EN 1127-1:
Explosiva atmosfärer – Explosionsprevention och -skydd Del 1: Grundläggande koncept och metodik

EN ISO 12100:
Maskinsäkerhet
- Allmänna konstruktionsprinciper
- Riskbedömning och riskreducering

EN ISO 13348:2007, class AN3
Industrial fans - Tolerances, methods of conversion and technical data presentation

EN 13463-1:
Icke elektrisk utrustning avsedd för explosiv atmosfär - Del 1: Grundläggande metoder och krav

EN 13463-5:
Icke elektrisk utrustning avsedd för explosiv atmosfär - Del 5: Säker konstruktion "c"

EN 14986:
Konstruktion av fläktar för explosionsfarlig miljö

EN 14694:
Industrifläktar – Specifikationer för balanseringsgrad och vibrationsnivåer

EN ISO 13857:
Maskinsäkerhet - Säkerhetsavstånd

EN 60079-0:
Elektrisk utrustning för områden med explosiv gasatmosfär, Allmänna fordringar

EN 60204-1:
Maskinsäkerhet - Maskiners elutrustning Del 1: Allmänna fordringar

EN 61800-3, klass C2:
Varvtalsstyrda elektriska drivsystem, EMC-fordringar och speciella provningsmetoder

Det är en förutsättning att Novencos installationsinstruktioner följs.

Naestved, 01.08.2017

Peter Holt
Technical director
Novenco Building & Industry A/S

Pure competence in air.

Building & Industry

NOVENCO

SCHAKO Group

WWW.NOVENCO-BUILDING.COM