

Building & Industry

NOVENCO 

SCHAKO Group

NOVENCO[®] NovAx[™] aksialventilatorer

Standard, røggas, ATEX og EX



Produktfakta

Specifikationerne afhænger af ventilatorkonfigurationen.

Produkt

NOVENCO® NovAx™-serien af aksialventilatorer er kendt for deres design, anvendelse og ydeevne med ventilatoreffektivitet på op til 83%.

Omgivelser og ventilatortyper

- **ATEX:** ACN-ACW
- **Røggas:** ACN-ACW-ARN-ACG-ACP
- **Marine og marine EX:** ACW
- **Standardtemperatur:** ACN-ACW-ARN-ACG-ACP

Anvendelse

NovAx-ventilatorerne er beregnet til komfort- og industriventilation.

Versionerne omfatter typer til temperaturer mellem -20 og +50 °C og til ekstremt krævende anvendelsesområder.

Sortiment

Ventilatorer er beregnet til installation i kanaler, fastgørelse til indløb eller udløb eller i AHU og andre lukkede rum. En del af sortimentet af ACN-ventilatorer til standard- og røggastemperaturer fås som standardventilatorer i en række faste kombinationer af størrelse, luftmængde og tryk.

Specifikationer for ventilatorer

Luftryk: Op til 2000 Pa

Luftmængder: 0,1 til 65 m³/s

Vingevinkler: Justerbar 25° til 70°

Ventilatorhustykkelse: 2 - 2,5 - 3 - 4 - 6 eller 10 mm

Indkapsling: IP55 til IP66

Miljøer: ATEX, røggas, marine, marine EX og standardtemperaturer

Ventilatoreffektivitet, ekskl. motorer: Op til 83%

Navstørrelser: Ø160, Ø230, Ø280, Ø330, Ø380, Ø403 eller Ø578 mm

Rotordiametre: Ø250, Ø315, Ø400, Ø500, Ø560, Ø630, Ø710, Ø800, Ø900, Ø1000, Ø1120, Ø1250, Ø1400 eller Ø1600 mm

Reversibel drift: Kortere perioder op til maks. tilladte omdrejningstal for normal retning. Luftmængden er reduceret til 50%

og trykket til 25% for de samme systemegenskaber.

Motorer

Dimensionsstandard: IEC-72

Effektivitetsklasser: IE1 til IE3

Elektrisk standard: IEC-34

Isolering: Klasse B, F eller H

Montering: Indfattet i motorskål eller uden for skålen gennem et langt nav

Hastighedskontrol: Direkte eller VFD

Strukturel form: B5 eller B14 til flanger

Klemkasser, standardtemperatur:

Klemkasser af stål eller plast på ventilatorhus eller motor

Klemmekasser, ATEX: Klemmekasser i aluminium og skærmede motorkabler

Klemmekasser, røggas: Klemkasser i stål og skærmede motorkabler

Spændinger: 3x220 -3x690 V ved 50 eller 60 Hz

Materialer

Vinger: Aluminium eller glasfiberforstærket polyester (GRP). Rotorer med navstørrelser Ø403 og Ø578 mm har vinger af aluminium. Røggasventilatorer har vinger af aluminium.

Ventilatorhuse: Varmvalset, varmdyppet galvaniseret stålplade

Indvendige nav: Aluminium eller varmgalvaniseret stål til de fleste størrelser. Varmgalvaniseret stål til ACN-ACW med motorstørrelse 280 og til ACP-ACG med navstørrelse Ø578

Klassifikationer

Miljøer: Uopvarmede miljøer med lav korrosion iht. EN 12944-2 og korrosionskategori C3. I særlige tilfælde kan ventilatorer leveres iht. korrosionsklasse C4. Ventilatorhusene fås også i rustfrit stål som AISI 316L og med aluminiumsrotorer, alle i korrosionsklasse C5 høj.

Flangestandarder: Eurovent 1/2, undtagen for ACW, som følger DIN 24154 R4

Lyd: ANSI/AMCA 300-14, AMCA 311-16

Teknisk kapacitet: EN 5801; EN 21940-11; EN 21940-14

Temperaturområder

ATEX: Klasse T4 for gas og T135 for støv iht. EN 60079-0

Røggas: F200, F300 og F400 iht. EN 12101-3 for alle ventilatorer i mindst 2 timer ved henholdsvis 200 °C, 300 °C og 400 °C.

Standard: -20 til +50 °C og maks. -40 til +120 °C, GRP-vinger begrænset til maks. +70 °C. Ved -40 til -20 °C og +40 til +120 °C reduceres omdrejningstallet, og der kræves specialmotorer.

Certificeringer

ATEX: I henhold til direktiv 2014/34/EU og mærket som II 2G c Ex de IIB T4 (gas) II 2 D Ex tD A21 T135 °C (støv)

Beregningssoftware: AirBox™-programmet er certificeret af TÜV.

Marine EX: I henhold til IACS F29/2005

Tilbehør

- Akustiske diffusorer
- Svingningsdæmpere
- Certificeringsmuligheder
- Kontraflanger
- Spjæld
- Diffusorer
- Tilvalg for ventilatorhus
- Fleksible forbindelser (PERL/Maritex)
- Frekvensomformere
- Indløbstragte
- Inspektionsluger
- Sæt til smøring af motor
- Målerør
- Efterledeapparat
- Taghætter
- Lyddæmpere
- Gnistsikker foring
- Studser til kanaler eller svejsning
- Fodkonsoller
- Termisk motorbeskyttelse
- Vertikale monteringsplader
- Beskyttelsesnet



Beskrivelse

NovAx er kompakte, robuste, serieproducerede aksialventilatorer med justerbare vinger. Ventilatorerne er velegnede til ventilations- og airconditionssystemer med varierende krav til luftmængder.

Ventilatorerne er installeret i en lang række ventilationssystemer på land og til havs. De omfatter systemer til komfort-, industri-, proces-, parkerings- og tunnelventilation samt luftkvalitetsforbedrende systemer. Ventilatorerne kræver kun lidt plads, er nemme at installere og har høj driftssikkerhed. Der findes ATEX- og marine EX-versioner til farlige miljøer.

Ventilator typer

NovAx-rotoren består af et oppresset, todelt, sammenspændt nav med fordybninger, hvori vingerne er fastgjort. Rotoren har et nav til montering på motoren.

| Navdiametre ØD [mm] | Antal vinger |
|---------------------|--------------|
| Ø160 | 4 |
| Ø230 | 6 |
| Ø280 | 8 |
| Ø330 | 10 |
| Ø380 | 12 |
| Ø403 | 6 |
| Ø578 | 10 |

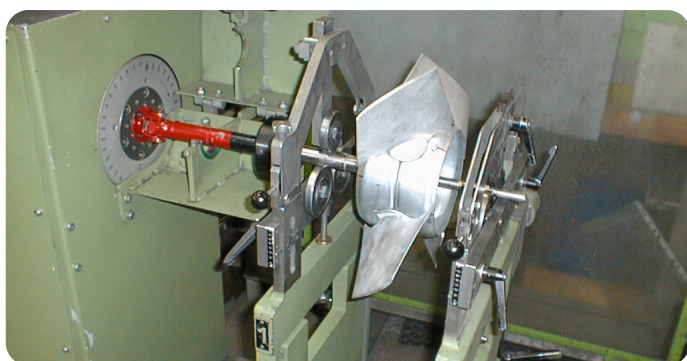
Antal vinger

Vingerne kan indstilles trinløst i vinkler fra 25° til 70° og monteres i henhold til ventilatorstørrelse og ønsket ydelse. Rotoren er integreret med motoren i forskellige varianter af ventilatorhuse, som udgør fem ventilator typer med forskellige anvendelsesmuligheder.

- ACN og ARN – kanalinstallation
- ACW til krævende anvendelser – kanalinstallation
- ACG med indløbstragt og efterledeapparat – kanaltilslutning
- ACP med indløbstragt – kanaltilslutning

Vingematerialer og motorer

Rotorerne er udstyret med vinger af enten aluminium eller glasfiberforstærket polyester (GRP). Røggasventilatorer fremstilles dog kun med vinger af aluminium. De to skovltyper har identiske egenskaber.



Rotorer med navstørrelser Ø403 og Ø578 mm fremstilles kun med vinger af aluminium.

I temperaturområdet -20 til +40 °C er de lettere og mere korrosionsbestandige GRP-vinger standard. I området -20 til -40 °C og +40 til +70 °C kan begge vingetyper anvendes. Det er dog med reducerede omdrejningstal og særligt motorfedt. I området 70° til 120°C anvendes kun aluminiumsvinger og med reducerede omdrejningstal.

Alle ventilator typer har flangemotorer.

Klassifikationer

Ventilatorerne leveres som standard til drift i uopvarmede, lavkorrosive miljøer iht. EN 12944-2 og korrosionskategori C3. Udgaver i rustfrit stål til kategori C5 tilbydes også.

NovAx-ventilator typerne ACN-ACG-ACP-ARN er godkendt til miljøer med røggas iht. EN 12101-3.

Ventilator typerne ACN-ACW er certificeret iht. ATEX-direktivet 2014/34/EU.

Justering af vingevinkler

Vingevinkler, der passer til specifikke ydelser, beregnes med AirBox-programmet. Vingerne indstilles fra fabrikken med et præcisionsværktøj, og rotoren oprettes og afbalanceres.

AirBox-beregningsprogram

AirBox-programmet er NOVENCOs beregnings- og konfigurationsværktøj. Input til programmet er krav til luftmængde og tryk samt specifikke egenskaber ved driftsmiljøet. Yderligere krav til ventilator, motor og tilbehør angives også og danner grundlag for beregning af løsninger.

NOVENCO AirBox er gratis og kan hentes på www.novenco-building.com.

Programmet er certificeret af TÜV Süd i Tyskland, kræver registrering og tjekker automatisk for opdateringer.

Motorer

Ventilatorerne leveres som standard med 50 Hz-motorer, og kan også leveres med 60 Hz-motorer. Alternativt kan de hastighedsreguleres med frekvensomformere.

Se maksimalt omdrejningstal i nedenstående tabel.

Nominelle omdrejningstal for 50 Hz-motorer findes i ydelses-kurverne på side 9 til 14.

| Navdiametre ØN [mm] | Motorstørrelser |
|-------------------------|-----------------------|
| Ø160 - ACN/W - ACP/G | 71 - 80 71 - 100 |
| Ø230 | 71 - 100 |
| Ø280 | 71 - 112 |
| Ø330 | 80 - 132 |
| Ø380 | 90 - 180 |
| Ø403 | 112 - 180 |
| Ø578 | 132 - 250 / 280 (ACN) |

Motorstørrelser

Motorerne tilbydes desuden med en bred vifte af muligheder for termisk beskyttelse, rumopvarmning, smøring, drift ved lave temperaturer, marineklassificering og meget mere.

Frekvensregulering

Ventilatorerne er forberedt til drift med frekvensomformere og RFI-filtre iht. produktstandarden EN 61800-3, klasse 2.

Anvendelse af frekvensomformere fjerner de begrænsninger, der er forbundet med netofrekvenser på 50 eller 60 Hz.

Aksialventilatorer kan næsten altid placeres tæt på den maksimale virkningsgrad på op til 83%, samtidig med at det stadig er muligt at regulere luftmængderne.

Røggasventilatorer må dog ikke køre frekvensdrift under brand. Frekvensomformeren skal i dette tilfælde bypasses, så motoren kører med det maksimale synkron omdrejningstal.

Valg af røggasventilatorer med frekvensomformere sker på baggrund af motorernes synkron omdrejningstal.

I de fleste tilfælde vælges overfrekvent kørsel i området 70-80 Hz.

Det skyldes, at der ikke sker et fald i effektafgivelsen for motorerne i området 50-100 Hz. Herudover opnås ofte den bedste virkningsgrad for ventilatorer i netop det overfrekvente område.

Ventilatorer med frekvensomformere skal installeres iht. EU's standard for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Skærmning og jordforbindelse eliminerer interferens og beskytter motorlejer og viklinger.

Investering, driftsomkostninger og pladskrav er lavere for NovAx-ventilatorer sammenlignet med ventilatorer uden frekvensregulering.

| Navdiametre ØN [mm] | Rotordiametre [mm] | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | Ø250 | Ø315 | Ø400 | Ø500 | Ø560 | Ø630 | Ø710 | Ø800 | Ø900 | Ø1000 | Ø1120 | Ø1250 | Ø1400 | Ø1600 | |
| Ø160 | 3865 | 3865 | 3865 | 3865 | | | | | | | | | | | |
| Ø230 | | | 4000 | 4000 | 3865 | 3575 | 3275 | 2980 | | | | | | | |
| Ø280 | | | | 4012 | 3755 | 3536 | 3230 | 2930 | 2571 | | | | | | |
| Ø330 | | | | 3977 | 3686 | 3448 | 3215 | 2973 | 2660 | | | | | | |
| Ø380 | | | | | 3674 | 3397 | 3097 | 2859 | 2651 | 2324 | | | | | |
| Ø403 | | | | | | | | | | 2179 | 2025 | 1885 | 1730 | 1575 | |
| Ø578 | | | | | | | | | | 2128 | 1957 | 1804 | 1685 | 1595 | 1410 |

Maksimalt omdrejningstal for NovAx rotorer ved frekvensdrift ^{1 2 3}

1. Alle omdrejningstal er pr. minut og ved 20 °C.
2. Det maksimale omdrejningstal reduceres ved højere og lavere temperaturer.
3. Det maksimale omdrejningstal for motorerne er væsentligt over dem for rotorerne – typisk 3.600- 6.000 omdr./min.

Typer

ACN, ACW og ARN til kanaler

ACN-, ACW- og ARN-ventilatorerne er beregnet for kanal-installation. ACW har et kraftigere ventilatorhus, er ekstra holdbar og lavet til krævende anvendelser. ARN har lige ledeskovle til 100% reversible luftmængder og er ellers identisk med ACN.



For- og bagside af ACN aksialventilator

ACN-ACW-serien af aksialventilatorer består af 14 ventilatorstørrelser med rotordiameter fra $\varnothing 250$ til $\varnothing 1600$ mm til standardtemperaturer og ATEX. Til applikationer med røggas er der 12 ventilatorstørrelser med rotordiameter fra $\varnothing 400$ til $\varnothing 1600$ mm.

| Miljøer | | Typer | |
|---------------------------------|------------------------|-------------|-------------|
| | | ACN-ACW | ARN |
| Luftmængder [m ³ /s] | Std. temp., ATEX og EX | 0,1 til 65 | 5 til 50 |
| | Røggas | 0,2 til 65 | |
| Lufttryk [Pa] | Std. temp., ATEX og EX | Op til 2000 | Op til 1200 |
| | Røggas | Op til 1800 | |

Luftmængder og tryk

Der er syv navdiametre fra $\varnothing 160$ til $\varnothing 578$ mm til ACN og ACW. ARN-serien af aksialventilatorer består af seks ventilatorstørrelser med rotordiameter fra $\varnothing 900$ til $\varnothing 1600$. Den har to navdiametre; $\varnothing 403$ og $\varnothing 578$ mm.

Som røggasventilatorer er serien F200, F300 og F400 godkendt iht. EN 12101-3 til at køre i mindst 120 min. ved hhv. 200 °C, 300 °C og 400 °C.

Ventilatorhusene er cylindriske med tilslutningsflanger i begge ender. Ventilatorhusene har svejsede motorophæng af stålplade, der også fungerer som efterledeapparat. Det giver en ekstremt høj virkningsgrad. Ventilatorhusene og motorophængene er varm-galvaniseret. Hvert ventilatorhus har en inspektionsluger.

Rotorenheden er monteret direkte på motorakslen. Hvis motoren ikke passer i motorskålen, flyttes den uden for denne og forbindes med rotoren via et forlænget nav.

Flange-delecirkeldiameter, hultal og størrelse er som standard i overensstemmelse med Eurovent 1/2 for ACN-ARN og iht. DIN 24154 for ACW.

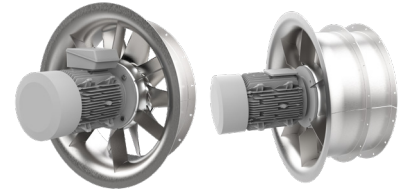
Montagepositioner er iht. Eurovent for ACN-ARN – konfiguration D, motorposition B. Se også afsnittet "Beregningseksempler" på side 28.

Motorerne er flangemotorer, monteret på udløbssiden og forsynet med el-kabler, ført ud gennem ventilatorhuset til en klemkasse for el-tilslutning.

Luftretningen for ACN-ACW-ARN-ventilatorer er rotor - motor.

ACG til kanaltilslutning ACP til vægmontering

ACG er designet til tilslutning til kanal-ender. ACP er designet til direkte lufttransport gennem vægge.



ACP (venstre) og ACG aksialventilatorer

ACG-ACP-serien af aksialventilatorer omfatter 14 ventilatorstørrelser med rotordiameter fra $\varnothing 250$ til $\varnothing 1600$ mm for standardtemperaturer og 12 ventilatorstørrelser med rotordiameter fra $\varnothing 400$ til $\varnothing 1600$ mm for røggas

| Miljøer | | Typer | |
|---------------------------------|------------|-------------|--|
| | | ACG-ACP | |
| Luftmængder [m ³ /s] | Std. temp. | 0,1 til 65 | |
| | Røggas | 0,2 til 65 | |
| Lufttryk [Pa] | Std. temp. | Op til 2000 | |
| | Røggas | Op til 2000 | |

Luftmængder og tryk

Der er syv navdiametre fra $\varnothing 160$ til $\varnothing 578$ mm for begge ventilator typer. F300-røggasventilatorerserien er godkendt iht. EN 12101-3 til at køre i mindst 60 min. ved 300 °C.

ACG-ACP-ventilatorhusene er korte og rørformede og har tragtformede indløb til direkte luftindtag. Motoren i hver ventilator sidder i midten og vender mod luftindløbet. Motorophænget er svejst sammen med stivere for at danne et indløbsstyr til rotoren. Ventilatorudløbet er flangertermineret.

ACG'en er desuden udstyret med et kort kanalstykke efter rotoren, som huser et efterledeapparat.

Indløbene er udstyret med beskyttelsesnet. På ACG'en hjælper efterledeapparatet med at opnå en meget høj effektivitet.

Flange-delecirkeldiameter, hultal og størrelser er som standard iht. Eurovent 1/2. Montagepositioner er iht. Eurovent for ACG – konfiguration B, motorposition A og for ACP – konfiguration A, motorposition A. Se afsnittet "Beregningseksempler" på side 28.

Motorerne er flangemotorer med el-tilslutning i klemkasser.

Luftretningen for ACG-ACP-ventilatorer er motor - rotor.

Motor- og ventilatorkombinationer

Kombinationerne af motorer og ventilatorer er generelle. Nøjagtige kombinationer af motorer fra specifikke leverandører og ventilatorer kan fås ved direkte forespørgsel eller via AirBox-beregningsprogrammet. ARN-ventilatorer fås med navstørrelser $\varnothing 403$ og $\varnothing 578$.

• = Standardtemperatur og ATEX-ventilatorer

! = Standardsortiment (ACN)

Δ = Røggasventilatorer

| Navdiametre $\varnothing N$ [mm] | Motor- størrelser | Rotordiametre [mm] | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | $\varnothing 250$ | $\varnothing 315$ | $\varnothing 400$ | $\varnothing 500$ | $\varnothing 560$ | $\varnothing 630$ | $\varnothing 710$ | $\varnothing 800$ | $\varnothing 900$ | $\varnothing 1000$ | $\varnothing 1120$ | $\varnothing 1250$ | $\varnothing 1400$ | $\varnothing 1600$ |
| $\varnothing 160$ | 71 | • | • | • | • | | | | | | | | | | |
| | 80 | | • | • | • | | | | | | | | | | |
| | 90 | | | • | • | | | | | | | | | | |
| $\varnothing 230$ | 71 | | | • | • | • | • | • | • | | | | | | |
| | 80 | | | •! | • | • | • | • | • | | | | | | |
| | 90 | | | Δ | • Δ ! | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | | | | | |
| | 100 | | | Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | | | | | |
| $\varnothing 280$ | 71 | | | | • | • | • | • | • | • | | | | | |
| | 80 | | | | • | • | • | • | • | • | | | | | |
| | 90 | | | | • Δ | • Δ ! | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | | | | |
| | 100 | | | | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ ! | • Δ | • Δ | • Δ | | | | |
| | 112 | | | | • Δ | • Δ ! | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | | | | |
| $\varnothing 330$ | 80 | | | | •! | • | • | • | • | • | | | | | |
| | 90 | | | | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | | | | |
| | 100 | | | | • Δ | • Δ | • Δ ! | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | | | | |
| | 112 | | | | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ ! | • Δ ! | • Δ ! | • Δ | | | | |
| | 132 | | | | • Δ | • Δ | • Δ ! | • Δ ! | • Δ ! | • Δ ! | • Δ | | | | |
| $\varnothing 380$ | 90 | | | | | • Δ ! | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | | | | |
| | 100 | | | | | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | | | | |
| | 112 | | | | | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | | | | |
| | 132 | | | | | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ ! | • Δ ! | • Δ | | | | |
| | 160 | | | | | • Δ | • Δ | • Δ ! | • Δ | • Δ | • Δ ! | | | | |
| | 180 | | | | | | • Δ | • Δ ! | • Δ | • Δ | • Δ | | | | |
| $\varnothing 403$ | 112 | | | | | | | | | | • Δ | • Δ | | | |
| | 132 | | | | | | | | | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | |
| | 160 | | | | | | | | | • Δ | • Δ | • Δ ! | • Δ | • Δ | |
| | 180 | | | | | | | | | | • Δ | • Δ ! | • Δ ! | • Δ ! | |
| $\varnothing 578$ | 132 | | | | | | | | | | • Δ | • Δ | • Δ | | |
| | 160 | | | | | | | | | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | • Δ | |
| | 180 | | | | | | | | | • Δ | • Δ | • Δ ! | • Δ | • Δ | |
| | 200 | | | | | | | | | | • Δ | • Δ ! | • Δ ! | • Δ ! | • Δ |
| | 225 | | | | | | | | | | | • Δ | • Δ ! | • Δ | • Δ |
| | 250 | | | | | | | | | | | | • Δ ! | • Δ | • Δ |
| | 280 (ACN) | | | | | | | | | | | | | Δ | Δ |

ACN, ACW og ARN

| Navdiametre ØN [mm] | Motor- størrelser | Rotordiametre [mm] | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | ø250 | ø315 | ø400 | ø500 | ø560 | ø630 | ø710 | ø800 | ø900 | ø1000 | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| ø160 | 71 | • | • | • | • | | | | | | | | | | |
| | 80 | • | • | • | • | | | | | | | | | | |
| | 90 | | • | •Δ | •Δ | | | | | | | | | | |
| | 100 | | | •Δ | •Δ | | | | | | | | | | |
| ø230 | 71 | | | • | • | • | • | • | • | | | | | | |
| | 80 | | | • | • | • | • | • | • | | | | | | |
| | 90 | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | | | |
| | 100 | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | | | |
| ø280 | 71 | | | | • | • | • | • | • | • | | | | | |
| | 80 | | | | • | • | • | • | • | • | | | | | |
| | 90 | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | | |
| | 100 | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | | |
| | 112 | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | | |
| ø330 | 80 | | | | • | • | • | • | • | • | | | | | |
| | 90 | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | | |
| | 100 | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | | |
| | 112 | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | | |
| | 132 | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | | |
| ø380 | 90 | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | |
| | 100 | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | |
| | 112 | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | |
| | 132 | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | |
| | 160 | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | |
| | 180 | | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | | | |
| ø403 | 112 | | | | | | | | | Δ | Δ | •Δ | | | |
| | 132 | | | | | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | | |
| | 160 | | | | | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | |
| | 180 | | | | | | | | | •Δ ¹ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | |
| ø578 | 132 | | | | | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | | | |
| | 160 | | | | | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | • | |
| | 180 | | | | | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | • | |
| | 200 | | | | | | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ |
| | 225 | | | | | | | | | | | •Δ | •Δ | •Δ | •Δ |
| | 250 | | | | | | | | | | | | Δ | •Δ | •Δ |

ACG og ACP ²

1. Røggasventilatorer med navdiameter ø403, motorstørrelse 180 og ventilatorstørrelse ø900 er kun fremstillet som type ACP.

2. ACG- og ACP-ventilatorer er ikke tilgængelige til ATEX-zoner.

Standardsortiment

Ventilatorerne i standardsortimentet er sammensat ud fra salgsstatistikker og omfatter en række af de mest efterspurgte ventilatorer af ACN-typen og har kort leveringstid. Analysen viser, at der er behov for relativt små og højeffektive ventilatorer. Større ventilatorer og ventilatorer med store luftmængder findes dog også i standardsortimentet.

Standardsortimentet består af ventilatorer til temperaturer fra -20 til +50 °C samt røggasventilatorer. Navstørrelser er mellem $\varnothing 230$ og $\varnothing 578$, og ventilatorstørrelser mellem $\varnothing 400$ og $\varnothing 1400$.

Standardiseringen omfatter rotordiameter, navstørrelser, vinge-vinkler og motorer. Ventilatorkonfigurationen er låst i forhold til disse

parametre. Det er dog muligt at montere dele fra tilbehørsprogrammet.

Konfigurationerne i standardsortimentet er tilgængelige i AirBox og beregnes på samme måde som brugerdefinerede konfigurationer.

Ventilatorer fra standardsortimentet er markeret i ACN-ydelseskurverne for 1470 og 2900 omdr./min på de følgende sider. Bemærk, at ikke alle ventilatorer i standardsortimentet vises for alle omdrejningstal.

Se AirBox og vores hjemmeside for yderligere detaljer og specifikationer.

| Varenr. | ACN ventilator type | Luftmængde [m ³ /s] | Luftmængde [m ³ /h] | Total tryk [Pa] | Statisk tryk [Pa] | Vent.virk.gr. [%] | Input-effekt [kW] | Omdr./min. | Maks. omdr./min. |
|----------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|------------------|
| 30041558 | 500/330-10 50° | 1,4 | 5.000 | 330 | 300 | 66,2 | 0,868 | 1420 | 3977 |
| 30041559 | 400/230-6 40° | 1,4 | 5.000 | 473 | 400 | 71,0 | 1.144 | 2830 | 4000 |
| 30041561 | 560/380-12 47° | 2,1 | 7.500 | 343 | 300 | 64,9 | 1.315 | 1450 | 3674 |
| 30041565 | 500/230-6 39° | 2,8 | 10.000 | 521 | 401 | 75,0 | 2.348 | 2870 | 4000 |
| 30041560 | 560/280-8 51° | 2,8 | 10.000 | 276 | 200 | 73,9 | 1.240 | 1455 | 3755 |
| 30041564 | 630/330-10 52° | 4,2 | 15.000 | 307 | 200 | 70,4 | 2.145 | 1435 | 3448 |
| 30041563 | 560/280-8 39° | 4,2 | 15.000 | 672 | 500 | 75,0 | 4.186 | 2900 | 3755 |
| 30041562 | 710/280-8 51° | 5,6 | 20.000 | 318 | 200 | 80,3 | 2.486 | 1440 | 3230 |
| 30041568 | 630/330-10 38° | 5,6 | 20.000 | 790 | 600 | 73,2 | 6.919 | 2930 | 3448 |
| 30041566 | 710/330-10 58° | 6,9 | 25.000 | 384 | 200 | 71,1 | 4.425 | 1450 | 3215 |
| 30041567 | 800/330-10 49° | 6,9 | 25.000 | 415 | 301 | 79,0 | 4.150 | 1450 | 2973 |
| 30041570 | 630/330-10 44° | 6,9 | 25.000 | 897 | 600 | 71,2 | 10.306 | 2925 | 3448 |
| 30041572 | 800/330-10 55° | 8,3 | 30.000 | 465 | 300 | 74,7 | 5.925 | 1460 | 2973 |
| 30041569 | 800/380-12 56° | 8,3 | 30.000 | 565 | 400 | 70,9 | 7.418 | 1460 | 2859 |
| 30041574 | 710/330-10 41° | 8,3 | 30.000 | 966 | 700 | 77,5 | 11.950 | 2925 | 3215 |
| 30041571 | 710/380-12 40° | 8,3 | 30.000 | 1.066 | 800 | 72,1 | 14.258 | 2945 | 3097 |
| 30041573 | 900/380-12 54° | 11,1 | 40.000 | 583 | 400 | 74,7 | 9.861 | 1465 | 2651 |
| 30041576 | 710/380-12 47° | 11,1 | 40.000 | 1.272 | 800 | 68,8 | 22.114 | 2950 | 3097 |
| 30041575 | 1000/380-12 52° | 13,9 | 50.000 | 587 | 400 | 75,6 | 11.972 | 1465 | 2324 |
| 30041579 | 1120/578-10 40° | 13,9 | 50.000 | 1.019 | 900 | 77,2 | 20.252 | 1470 | 1804 |
| 30041577 | 1120/403-6 45° | 16,7 | 60.000 | 672 | 500 | 80,6 | 15.953 | 1465 | 1885 |
| 30041578 | 1120/403-6 47° | 16,7 | 60.000 | 772 | 600 | 78,9 | 18.571 | 1470 | 1885 |
| 30041580 | 1120/578-10 47° | 19,4 | 70.000 | 1.033 | 800 | 75,5 | 29.679 | 1470 | 1804 |
| 30041582 | 1120/578-10 51° | 22,2 | 80.000 | 1.105 | 800 | 73,1 | 36.921 | 1480 | 1804 |
| 30041581 | 1250/403-6 49° | 25,0 | 90.000 | 849 | 600 | 80,1 | 28.736 | 1470 | 1730 |
| 30041584 | 1400/403-6 45° | 27,8 | 100.000 | 795 | 600 | 79,9 | 30.222 | 1470 | 1575 |
| 30041585 | 1400/578-10 41° | 27,8 | 100.000 | 995 | 800 | 81,4 | 38.211 | 1480 | 1595 |
| 30041583 | 1250/578-10 46° | 27,8 | 100.000 | 1.007 | 700 | 77,7 | 37.881 | 1480 | 1685 |
| 30041586 | 1250/578-10 49° | 27,8 | 100.000 | 1.207 | 900 | 77,3 | 47.194 | 1475 | 1685 |
| 30041587 | 1250/578-10 50° | 27,8 | 100.000 | 1.307 | 1.000 | 76,5 | 51.339 | 1480 | 1685 |

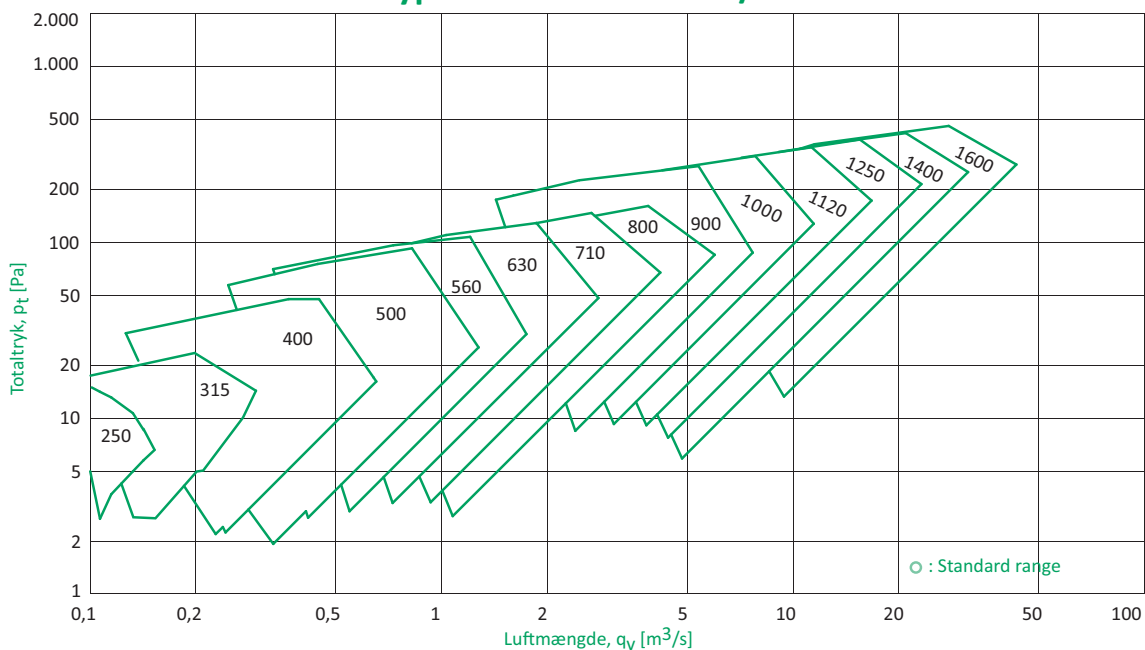
Ydeevne kurver — ACN

Diagrammerne viser dækningsområdet for hver ventilatorstørrelse uden hensyntagen til navdiameter.

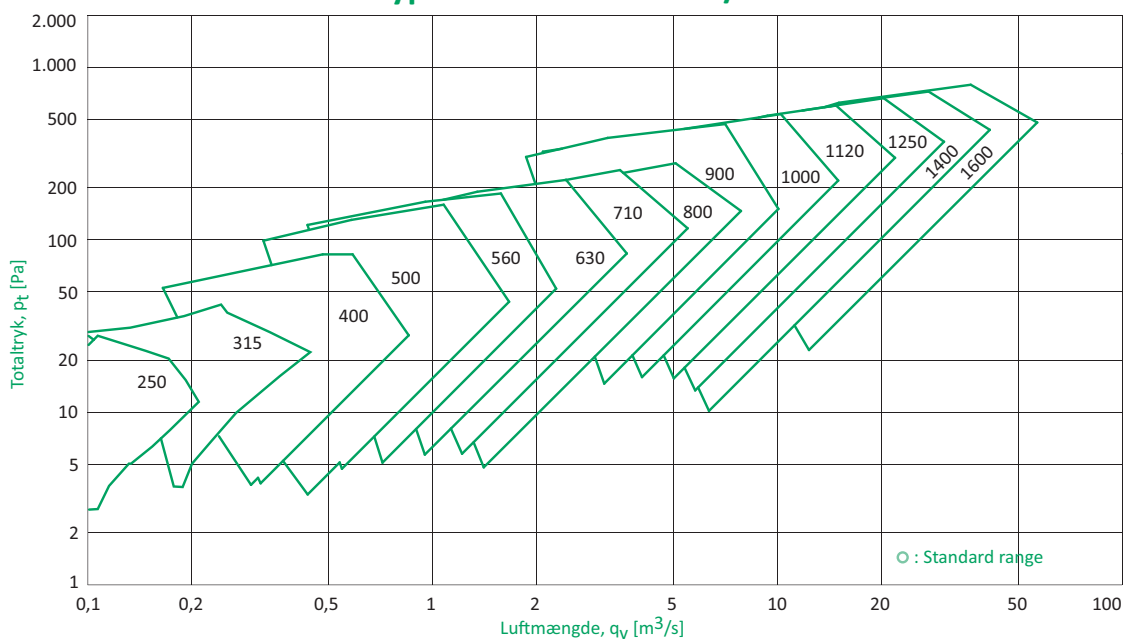
Den endelige dimensionering, herunder beregning af vingeinkler, valg af motor, strømforbrug og lydberregning, foretages med AirBox. Se afsnittet "AirBox-beregningsprogram" på side 3.

Ydeevnerne er baseret på en ventilatormontage iht. EN 5801, kategori D-konfiguration, dvs. med en indløbskanal og en udløbskanal. Andre installationstyper giver andre data. Luftdensiteten er $\rho = 1,20 \text{ kg/m}^3$.

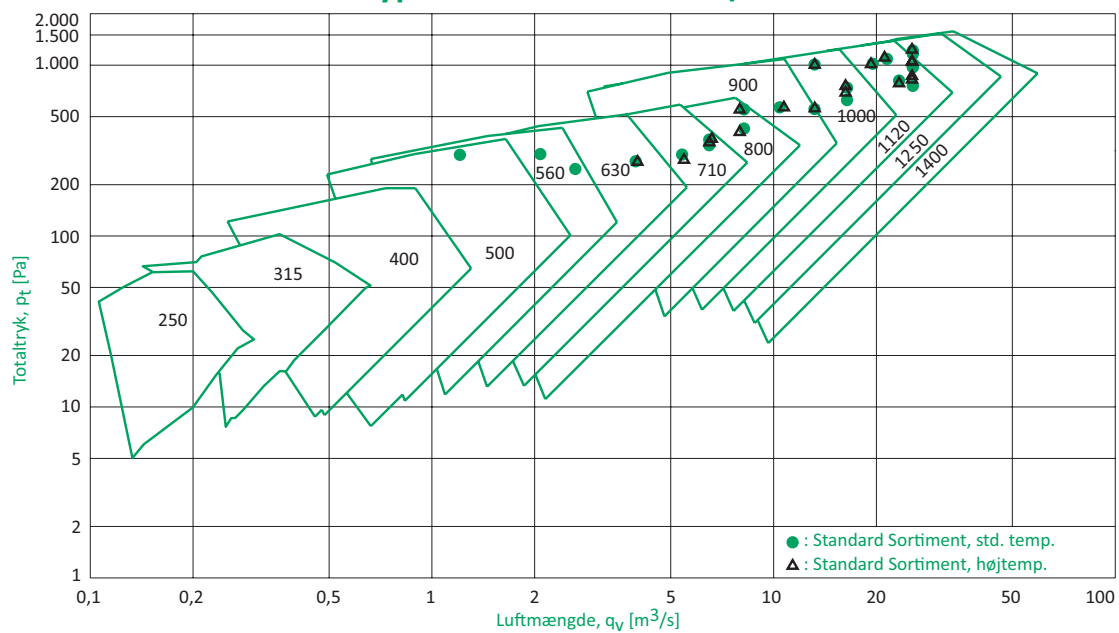
Type ACN — 725 omdr./min.



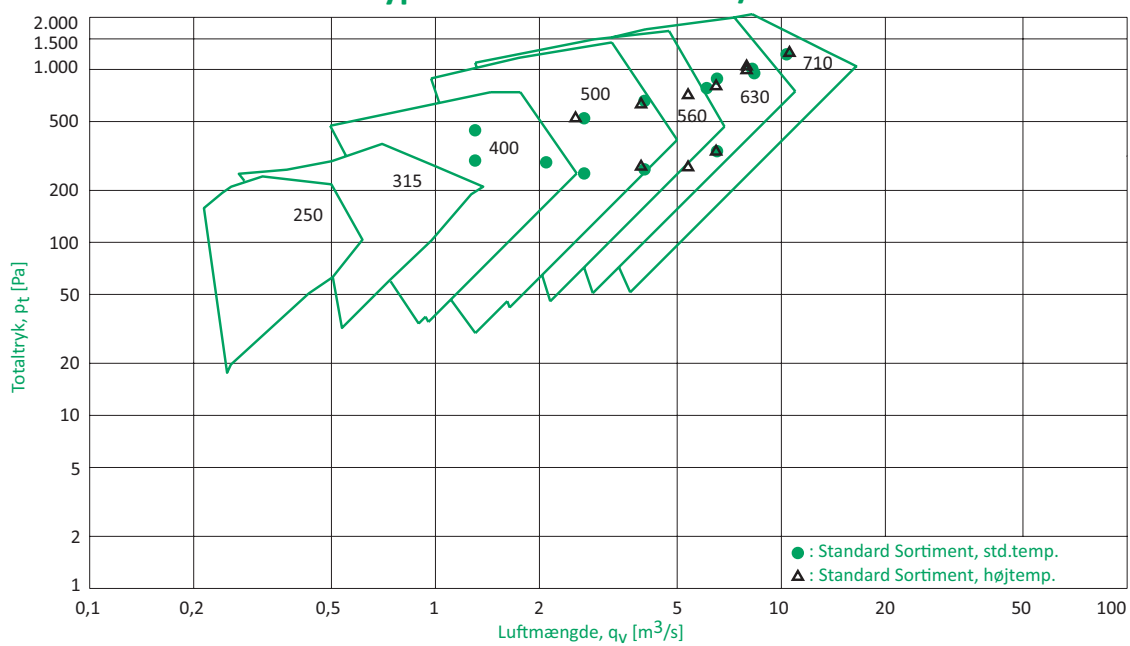
Type ACN — 970 omdr./min.



Type ACN — 1470 omdr./min.



Type ACN — 2900 omdr./min.



Ydeevne kurver — ACG

Diagrammerne viser dækningsområderne for hver ventilatorstørrelse uden hensyntagen til navdiameter.

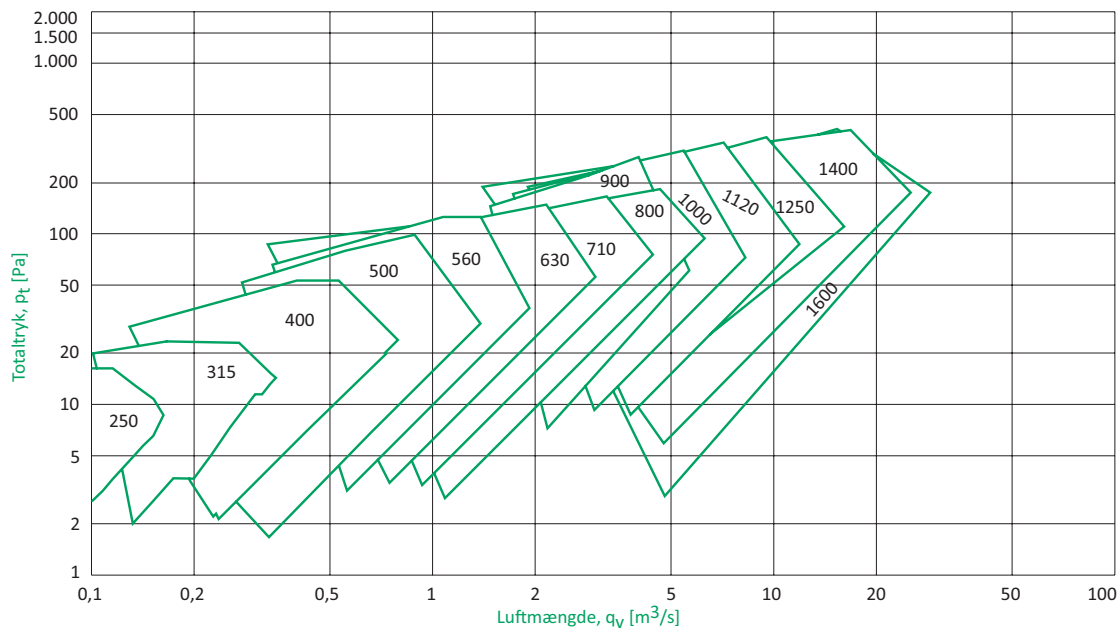
Den endelige dimensionering, herunder beregning af vingeinkler, valg af motor, strømforbrug og lydberegning, foretages med AirBox. Se afsnittet "AirBox-beregningsprogram" på side 3.

Ydeevnerne er baseret på en ventilatormontage iht. EN 5801, kategori B-konfiguration, dvs. med frit indløb og en udløbskanal.

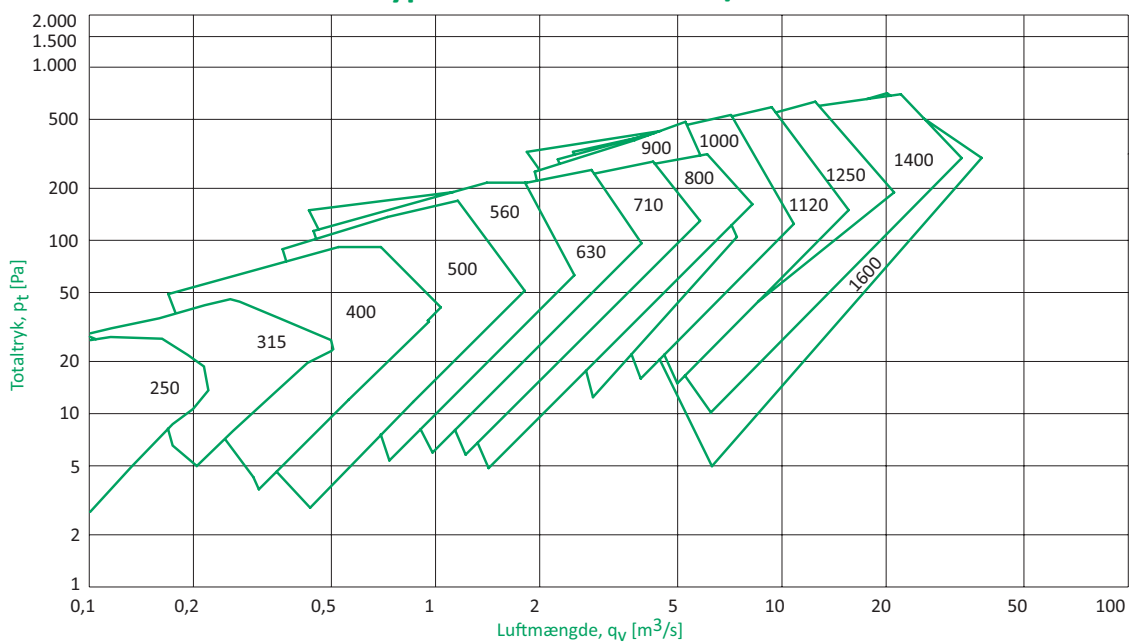
Andre installationstyper giver andre data.

Luftdensiteten er $\rho = 1,20 \text{ kg/m}^3$.

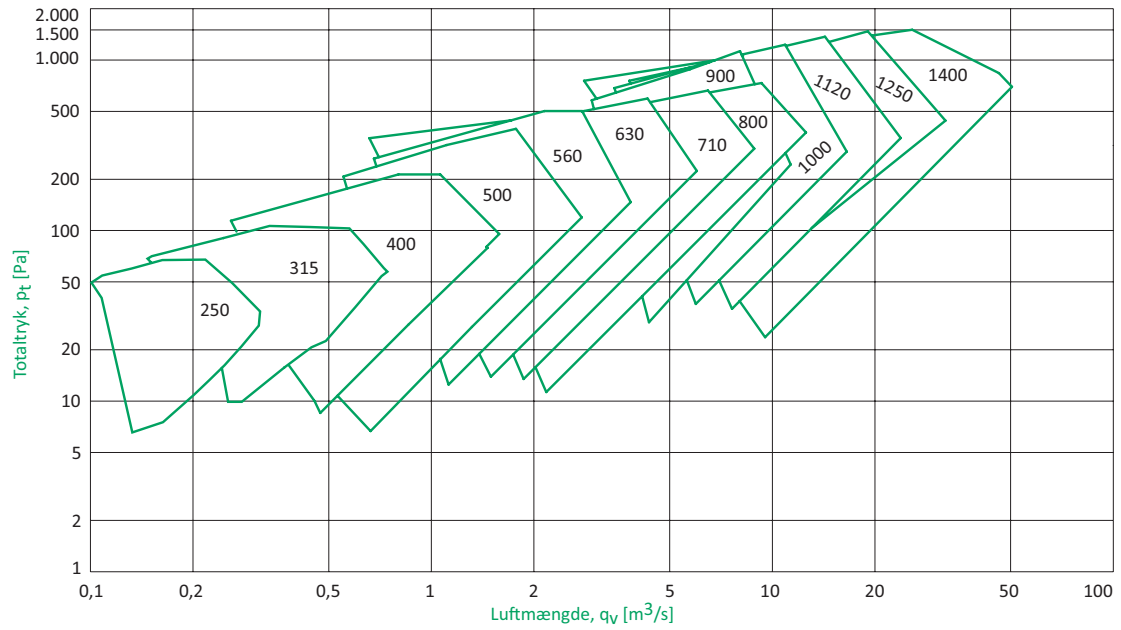
Type ACG — 725 omdr./min.



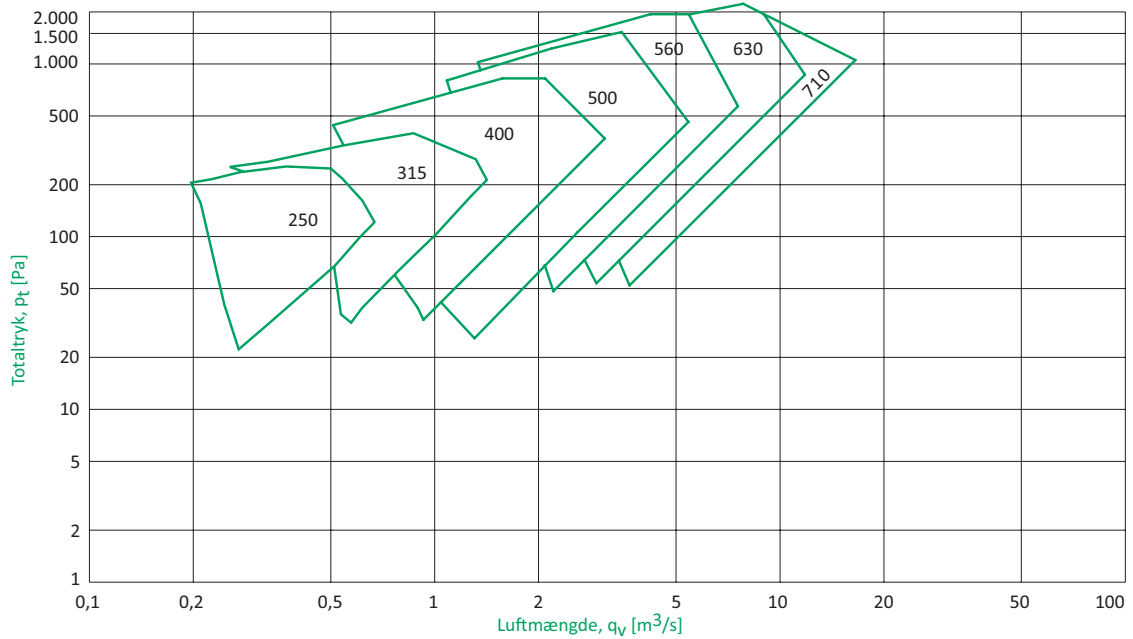
Type ACG — 970 omdr./min.



Type ACG — 1470 omdr./min.



Type ACG — 2900 omdr./min.



Ydeevne kurver — ACP

Diagrammerne viser dækningsområderne for hver ventilatorstørrelse uden hensyntagen til navdiameter.

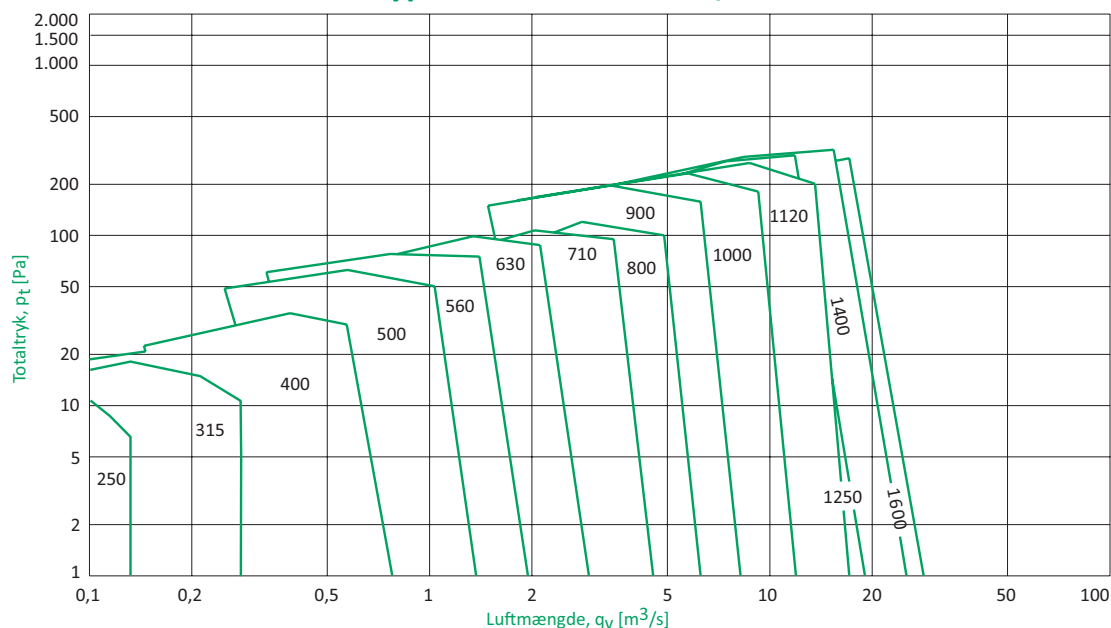
Den endelige dimensionering, herunder beregning af vingeinkler, valg af motor, strømforbrug og lydberregning, foretages med AirBox. Se afsnittet "AirBox-beregningsprogram" på side 3.

Ydeevnerne er baseret på en ventilatormontage iht. EN 5801, kategori B-konfiguration, dvs. med frit indløb og en udløbskanal.

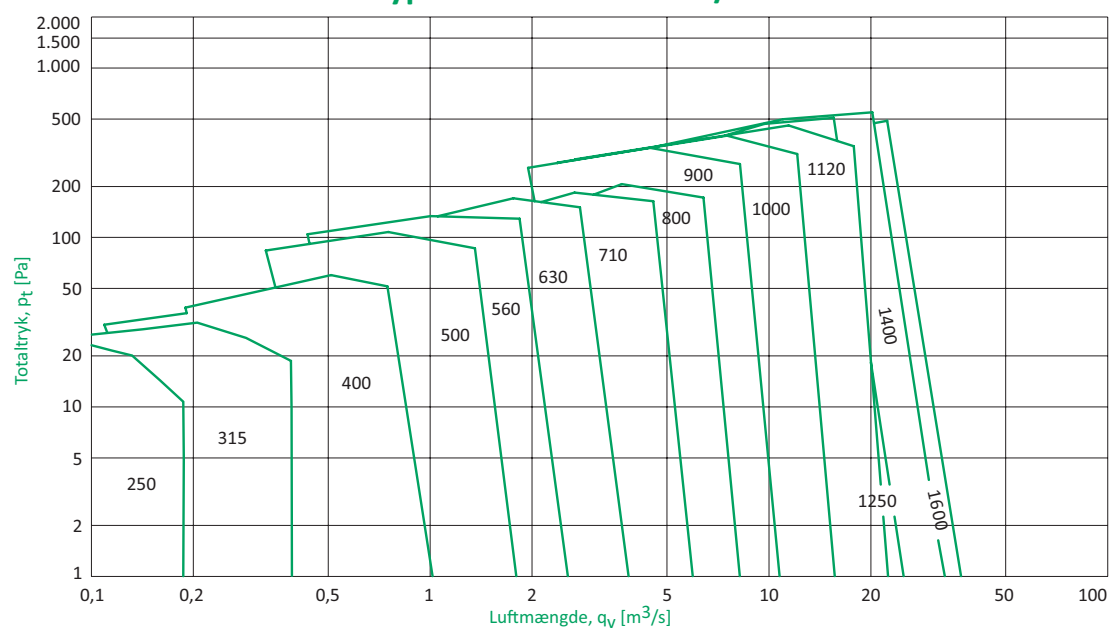
Andre installationstyper giver andre data.

Luftdensiteten er $\rho = 1,20 \text{ kg/m}^3$.

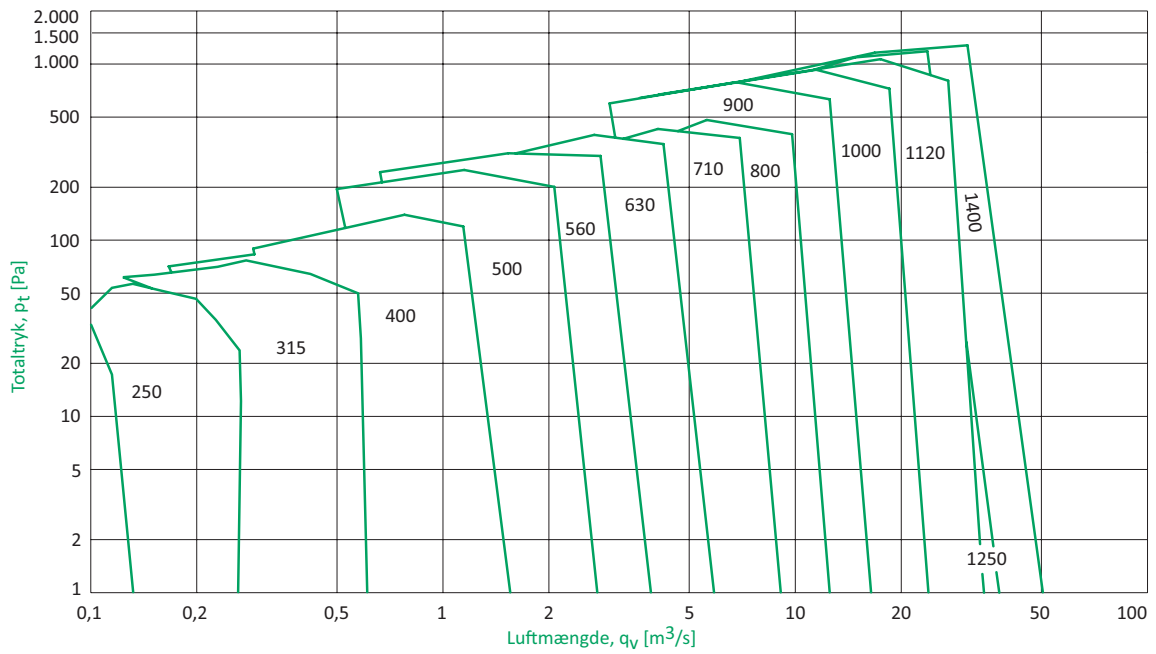
Type ACP — 725 omdr./min.



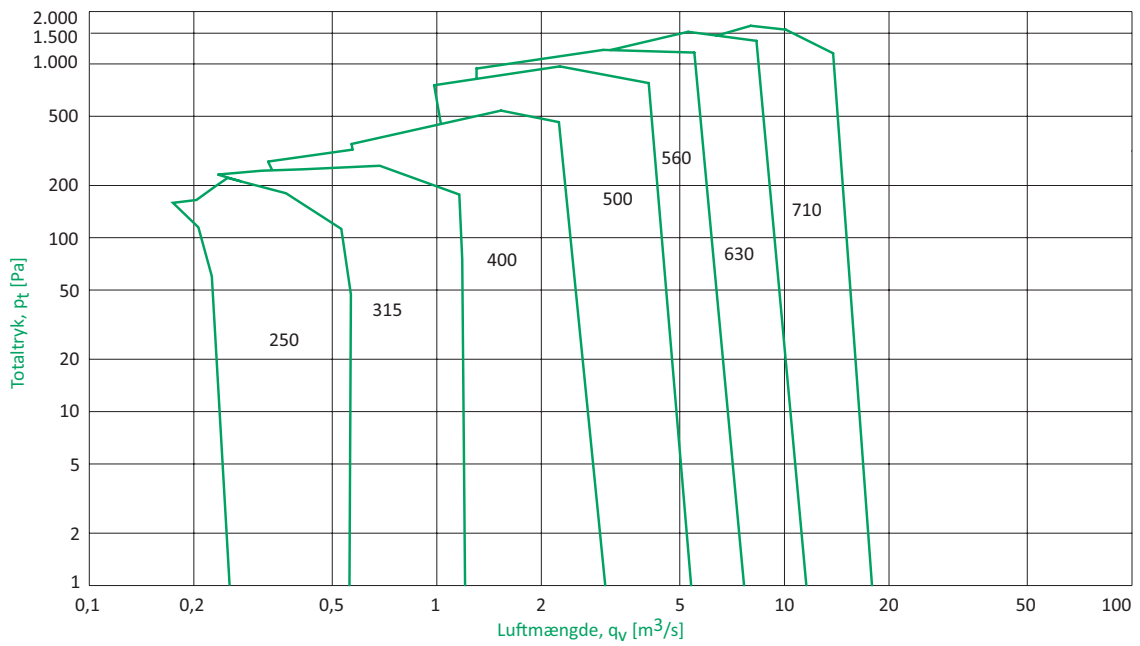
Type ACP — 970 omdr./min.



Type ACP — 1470 omdr./min.

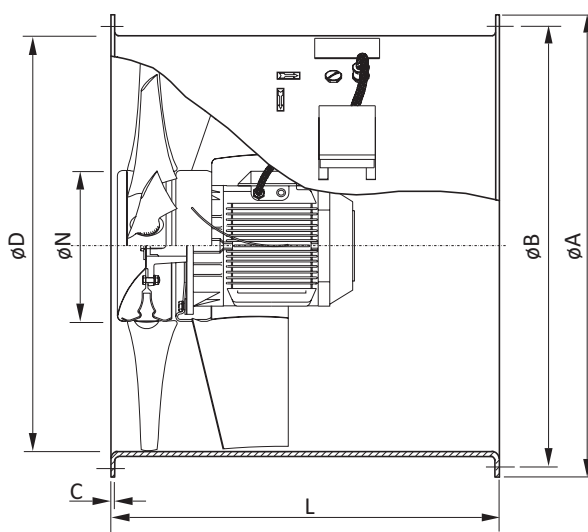
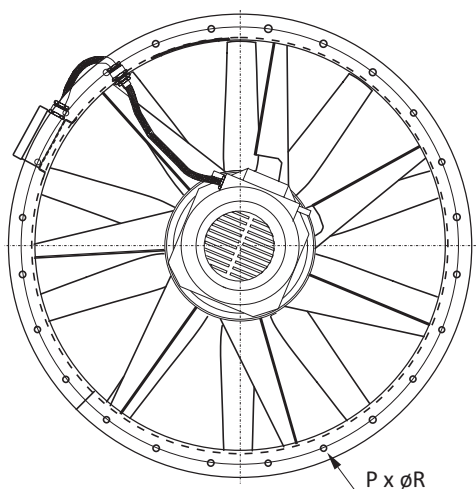


Type ACP — 2900 omdr./min.



Dimensioner

ACN, ACW og ARN



| Navdiametre øN [mm] | Motor str. | Byggestørrelser efter rotordiametre [mm] ² | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | ø250 | ø315 | ø400 | ø500 | ø560 | ø630 | ø710 | ø800 | ø900 | ø1000 | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| øA ⁵ | Alle | 310 | 385 | 480 | 590 | 650 | 720 | 800 | 890 | 1000 | 1100 | 1220 | 1360 | 1510 | 1720 |
| | | 334 | 409 eller 407 | 494 eller 492 | 594 eller 592 | 674 eller 672 | 744 eller 742 | 824 eller 822 | 914 eller 912 | 1015 eller 1012 | 1115 eller 1113 | 1255 eller 1263 | 1385 eller 1393 | 1535 eller 1543 | 1745 eller 1753 |
| øB ⁴ | Alle | 280 | 355 | 450 | 560 | 620 | 690 | 770 | 860 | 970 | 1070 | 1190 | 1320 | 1470 | 1680 |
| | | 292 | 366 | 448 | 551 | 629 | 698 | 775 | 861 | 958 | 1067 | 1200 | 1337 | 1491 | 1663 |
| øD | Alle | 250 | 315 | 400 | 500 | 560 | 630 | 710 | 800 | 900 | 1000 | 1120 | 1250 | 1400 | 1600 |
| | | 4 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 20 | 24 |
| P ⁴ | Alle | 8 | 8 | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 | 24 | 24 | 24 | 32 | 32 | 32 | 40 |
| | | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 19 |
| øR ⁴ | Alle | 12 | 12 | 12 | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| | | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 el. 4 ¹ | 3 el. 4 ¹ | 3 el. 4 ¹ | 4 | 4 |
| C ³ | Alle | 6 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 | 6 el. 10 |
| | | L 160-380 | 360 | 400 | 520 | 560 | 620 | 620 | 730 | 750 | 850 | 900 | | | |
| Maks. vægt uden motor [kg] ⁵ | | 11 | 14 | 27 | 42 | 55 | 60 | 73 | 82 | 98 | 134 | | | | |
| | | 23 | 32 el. 44 | 48 el. 68 | 69 el. 96 | 90 el. 123 | 99 el. 137 | 121 el. 172 | 138 el. 195 | 166 el. 239 | 190 el. 278 | | | | |
| L 403 | 112 | | | | | | | | | | 650 | 750 | | | |
| | 132 | | | | | | | | 850 | 750 | 650 | 750 | 850 | | |
| | 160 | | | | | | | | 850 | 750 | 750 | 750 | 850 | | |
| | 180 | | | | | | | | | 900 | 850 | 850 | 850 | | |
| Maks. vægt uden motor [kg] ⁵ | | | | | | | | | 117 | 154 | 167 | 184 | 202 | | |
| | | | | | | | | | 182 el. 256 | 207 el. 294 | 260 el. 365 | 306 el. 437 | 351 el. 506 | | |
| L 578 | 132 | | | | | | | | | 750 | 650 | 750 | | | |
| | 160 | | | | | | | | 850 | 750 | 750 | 750 | 850 | | |
| | 180 | | | | | | | | 850 | 900 | 850 | 850 | 850 | | |
| | 200 | | | | | | | | | 900 | 950 | 950 | 950 | 900 | |
| | 225 | | | | | | | | | | 950 | 950 | 950 | 1120 | |
| | 250 | | | | | | | | | | | 1060 | 1120 | 1120 | |
| Maks. vægt uden motor [kg] ⁵ | | | | | | | | | 153 | 192 | 219 | 269 | 329 | 366 | |
| | | | | | | | | | 217 el. 291 | 243 el. 330 | 300 el. 405 | 350 el. 481 | 425 el. 580 | 497 el. 675 | |

1. Afhænger af motorstørrelse.

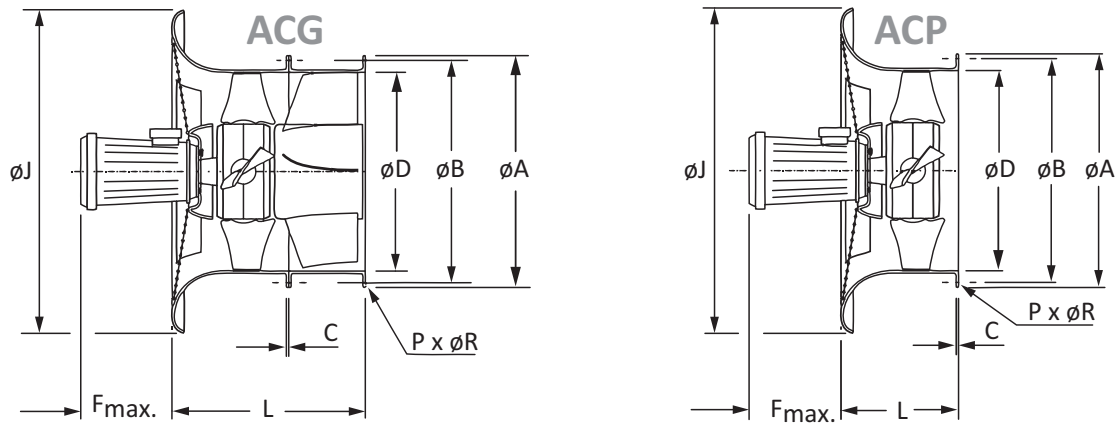
2. ARN-ventilatorer er begrænset til ventilatorstørrelser ø900 til ø1600.

3. De øverste værdier angiver ventilatorhusets tykkelse for ACN og ARN. De nederste værdier er for ACW.

4. De øverste værdier gælder for ACN og ARN. De nederste værdier er for ACW. Enkeltværdier gælder for alle ventilatortyper.

5. De øverste værdier gælder for ACN og ARN. De nederste værdier er for ACW med ventilatorhustykkelse på 6 (1.) eller 10 mm.

ACG og ACP



| | Navdiametre øN [mm] | Motor str. | Byggestørrelser efter rotordiametre [mm] ⁴ | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------|---------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ø250 | ø315 | ø400 | ø500 | ø560 | ø630 | ø710 | ø800 | ø900 | ø1000 | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| øA | Alle | Alle | 310 | 385 | 480 | 590 | 650 | 720 | 800 | 890 | 1000 | 1100 | 1220 | 1360 | 1510 | 1720 |
| øB | | | 280 | 355 | 450 | 560 | 620 | 690 | 770 | 860 | 970 | 1070 | 1190 | 1320 | 1470 | 1680 |
| øD | | | 250 | 315 | 400 | 500 | 560 | 630 | 710 | 800 | 900 | 1000 | 1120 | 1250 | 1400 | 1600 |
| P | | | 4 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 20 | 24 |
| øR | | | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |

ACG og ACP

| | Navdiametre øN [mm] | Motor str. | Byggestørrelser efter rotordiametre [mm] ⁴ | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------|---------------|---|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | ø250 | ø315 | ø400 | ø500 | ø560 | ø630 | ø710 | ø800 | ø900 | ø1000 | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| C | Alle | Alle | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| øJ | | | 333 | 420 | 545 | 675 | 760 | 840 | 950 | 1055 | 1200 | 1333 | 1500 | 1650 | 1800 | 2000 |
| L | | | 350 | 350 | 355 | 355 | | | | | | | | | | |
| F _{Max} | | | 197 | 235 | 259 | 259 | | | | | | | | | | |
| Maks. vægt, uden motor [kg] | | | 13 | 16 | 24 | 30 | | | | | | | | | | |
| L | 230-578 | Alle | | | 355 | 355 | 410 | 415 | 415 | 410 | 430/665 ² | 450/687 ² | 715 | 739 | 739 | 739 |
| F _{Max} | | | 197 | 235 | 250 | 370 | 479 | 544 | 505 | 510 | 490 | 470 | 610 | 579 | 644 | 644 |
| Maks. vægt, uden motor [kg] | | | | | 26 | 40 | 52 | 57 | 65 | 72 | 139 ³ | 171 ³ | 188 ³ | 234 ³ | 258 ³ | 297 ³ |

ACG

| | Navdiametre øN [mm] | Motor str. | Byggestørrelser efter rotordiametre [mm] ⁴ | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------|---------------|---|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | ø250 | ø315 | ø400 | ø500 | ø560 | ø630 | ø710 | ø800 | ø900 | ø1000 | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| C | Alle | All | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| øJ | | | 333 | 420 | 545 | 675 | 768 | 840 | 950 | 1055 | 1200 | 1332 | 1500 | 1650 | 1800 | 2000 |
| L | | | 200 | 200 | 205 | 205 | | | | | | | | | | |
| F _{Max} | | | 197 | 235 | 259 | 259 | | | | | | | | | | |
| Maks. vægt, uden motor [kg] | | | 9 | 11 | 15 | 19 | | | | | | | | | | |
| L | 230-578 | All | 200 | 200 | 205 | 205 | 260 | 265 | 265 | 260 | 280/415 ² | 300/437 ² | 465 | 489 | 489 | 489 |
| F _{Max} | | | 197 | 235 | 250 | 370 | 479 | 544 | 505 | 510 | 490 | 470 | 610 | 579 | 644 | 644 |
| Maks. vægt, uden motor [kg] | | | | | 18 | 28 | 38 | 42 | 48 | 53 | 106 ³ | 134 ³ | 147 ³ | 188 ³ | 207 ³ | 238 ³ |

ACP

1. F_{Max} er den maksimale dimension baseret på motormærketype ABB.
2. Værdierne til venstre er for ventilatorstørrelse ø900 med ø280 nav og for ventilatorstørrelse ø1000 med ø380 nav. Værdierne til højre er for alle andre navdiametre.

3. For navdiametre ø578 mm. Vægte er lavere for andre navdiametre.
4. ACP-ACG ventilatorer størrelse ø1250 med ø578 nav og motorstørrelse 132 er ikke tilgængelige.

Tilbehør

Svingningsdæmpere

Svingningsdæmpere gør det muligt effektivt at forhindre vibrationer i at sprede sig mellem ventilatorenheder og installationsmiljøet og omvendt. Typen af dæmpere afhænger af ventilatorens størrelse. Mindre og mellemstore ventilatorer er typisk udstyret med cylindriske gummiskiver på fodkonsollen eller på monteringspladerne. Større ventilatorer er udstyret med stålfjedre, da gummiskiver ikke giver tilstrækkelig dæmpning på grund af den tunge vægt og de lave hastigheder.

Svingningsdæmperne fås i forskellige størrelseskombinationer. Typer og størrelser er dimensioneret af NOVENCO ud fra ventilator-type og -størrelse, lufttryk og tilbehør.

Kontraflanger

Kontraflanger gentager ventilatorflangernes hulmønstre. Materialet afhænger af hvad de skal bruges til. Kontraflanger i pladestål er til påsvejsning på eksisterende kanaler, så ventilatoren kan monteres,

mens kontraflanger i galvaniseret materiale er til montering som bagbeklædning på væglignende overflader.



Vibrationsdæmpere

Spjæld

Spjæld lukker, regulerer og blander luftmængder i ventilations-systemer og luftbehandlingsinstallationer.

Diffusorer og akustiske diffusorer

Diffusorerne er beregnet til brug i installationer til komfort- og industriventilation. Basisversionerne har begrænsede støj-reduktionsegenskaber, jævn luftmængde, reducerer tryktab og fås i korte eller lange længder. De akustiske diffusorer dæmper støj godt og fås med kerner til eliminering af højfrekvente lyde.



Akustisk diffusor type YAD

| Ventilatorfunktioner | ACN-ARN | ACW | ACG | ACP |
|--|---------|-----|-----|-----|
| Akustiske diffusorer med eller uden kerner | YAD | YAD | YAD | YAD |
| Certifikater (fabrik, vægt, afbalancering, test) | • | • | • | • |
| Diffusorer til udløb (korte eller lange) | • | • | • | • |
| Kanalstykker med beskyttelsesnet | • | • | • | • |
| Indløbstragt med beskyttelsesnet ⁵ | • | • | | |
| Inspektionslem | • | • | | |
| Målerør | | | • | • |
| Efterledeapparat ⁴ | | | | • |
| Lyddæmpere med eller uden kerner ¹ | YAH | YAH | YAH | YAH |
| Gnistsikre foringer ³ | o | o | | |
| Trådflange (på trykside) | • | • | | |
| Beskyttelsesnet til indløb og udløb ^{2,5} | • | • | • | • |
| Tilslutning | | | | |
| Kontraflanger | • | • | • | • |
| Kanalstudse | • | • | • | • |
| Fleksible forbindelser (PERL / Maritex) | • | • | • | • |
| Svejestudse | • | • | • | • |
| Ekstern | | | | |
| Spjæld | SBC | SBA | SBC | SBC |
| Taghætter | HAN | HAT | | |
| Motor | | | | |
| Frekvensomformere | • | • | • | • |
| Sæt til smøring ⁶ | • | • | | |
| Lavtemperatur-udførelse | • | • | | • |
| Maritim klassifikation | • | • | • | • |
| Anti-kondensvarmer | • | • | • | • |
| Termisk beskyttelse | • | • | • | • |
| Montering | | | | |
| Svingningsdæmpere | • | | • | • |
| Fodkonsoller til vandret montering | • | • | • | • |
| Monteringsplader til vertikal montering | • | | • | • |

• = Alle varianter ; o =Begrænset antal varianter

1. En standard spænding bruges til samling af to lyddæmpere af typen YAH. Det frarådes at sammekoble mere end to lyddæmpere med standard spændinger.
2. Beskyttelsesnet til ventilatorhuse leveres med en installationskanal til størrelser op til og med ø1000.
3. Antallet af versioner med gnistsikker foring er begrænset af klingeinklen. Oplysninger om tilgængelige versioner med gnistsikker foring fås efter anmodning og i AirBox-beregningsprogrammet.
4. ACG er som standard udstyret med efterledeapparat. ACP kan eftermonteres med efterledeapparat og er derefter identisk med ACG.
5. Installation af et beskyttelsesnet i indløbstragten reducerer det totale tryk med 2%. Et beskyttelsesnet i kanalen reducerer det dynamiske tryk med 5%.
6. Sættene er til WEG-motorstørrelser 160 og 180. Mindre størrelser er smurt ind for levetiden, og større størrelser er som standard forsynet med smørenepler. Se motorproducentens dokumentation.

Kanal- og svejsestudse

Kanalstudse monteres på ventilatorflangerne og giver mulighed for tilslutning til kanaler ved hjælp af klemringe.

Svejsestudse monteres på ventilatorflangerne og giver mulighed for tilslutning til kanaler ved at svejse kanalerne direkte på studsene.

Fleksible forbindelser

Det fleksible materiale i disse forbindelser absorberer vibrationer fra ventilatorerne og kanalerne. Tryktabet er minimalt på grund af materialets styrke og korte længde. Der findes udgaver med en eller to tilslutningsstudser.



Fleksibel forbindelse

Indløbstragte

Indløbstragte skrues direkte på ventilatorflangerne. De udjævner luftmængden, forbedrer ydeevnen og reducerer støjniveauet.

Taghætter

Taghætterne forhindrer, at vind, regn og genstande trænger ind i ventilationssystemerne med deraf følgende støjgener og tilstopning. Hætterne er udført i et særdeles holdbart design og materiale.

Lyddæmpere

Lyddæmpere har runde tilslutningsprofiler, dæmper støj i installationer og fås med eller uden kerner. Udgaver med kerner eliminerer højfrekvente lyde. To lyddæmpere kan sættes sammen med en standard klemring. Mere end to lyddæmpere i serie kræver andre foranstaltninger for sammenføjning.

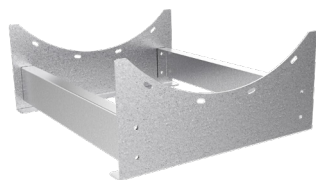
Gnistsikker foring

Foringerne forhindrer gnister fra vingespidsene, hvis de kommer i kontakt med ventilatorhuset. Materialet er enten aluminium til ATEX-ventilatorer eller messing til EX-ventilatorer. Messing er primært beregnet til marinemiljøer.

Fodkonsoller og vertikale monteringsplader

Fodkonsoller er til ventilator-installationer, hvor konfigurationerne bliver for tunge, eller hvor der f.eks. er behov for en hævet ventilatorposition. Konsollerne er af pladestål og kan udstyres med vibrationsdæmpende beslag.

Monteringsplader til montering på vægge eller andre plane overflader er også en del af tilbehørsprogrammet.



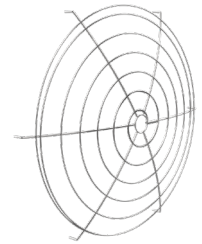
Fodkonsol

Beskyttelsesnet til indløbstragte og kanaler

Beskyttelsesnet til montering på ventilatorer med frit indløb forhindrer kontakt med roterne og forhindrer genstande i at komme ind i ventilatorerne. Nettene fastgøres med skruer til indløbstragte eller kanaler.

Kanalstykker og indløbstragte med integreret beskyttelsesnet til flangemontering er også tilgængelige.

Beskyttelsesnet medfører et tab på 2% af det samlede tryk, når de monteres på indløbstragte, og et tab på 5% af det dynamiske tryk, når de monteres i kanaler.



Beskyttelsesnet til indløbstragt

Frekvensomformere

Frekvensomformere muliggør fuld og optimal ventilatorstyring, effektiv drift og reducerer strømforbruget gennem effektiv styring af strøm og ventilatormotorer. Det er muligt, fordi omformerne fjerner begrænsningerne ved de faste frekvenser i elnettet. Omformerne kan bruges med alle NovAx-ventilatorer og i alle miljøer.

Brug af permanente magnetmotorer (PM) med NovAx-ventilatorer kræver tilslutning og styring via frekvensomformere.

Direkte tilslutning af PM-motorer til strømkilder beskadiger motorerne og gør garantien ugyldig. Derudover kan vekselstrømsmotorer (AC) også bruges med frekvensomformere.

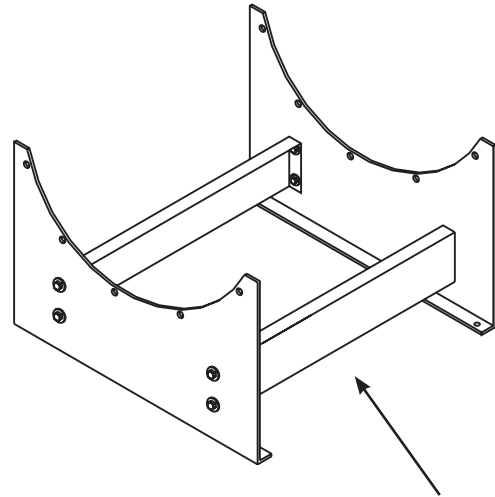
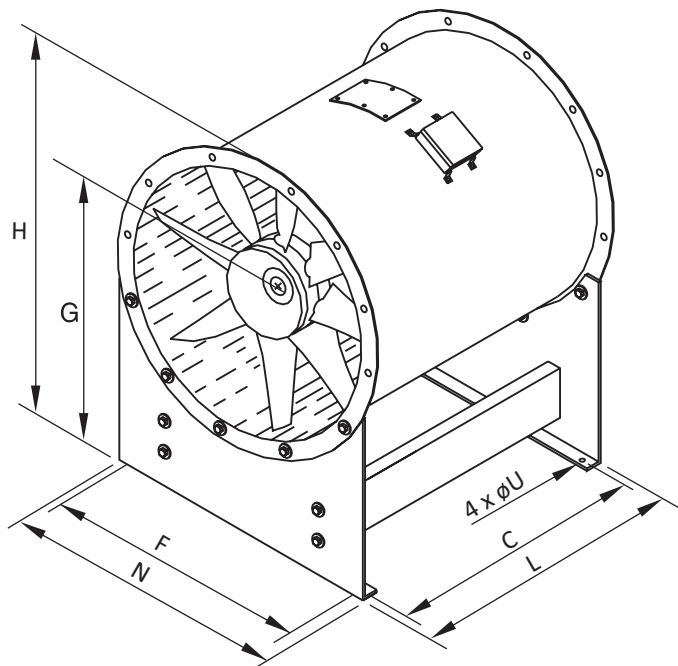
Fordele

- Reduktion af slid på ventilator og motor gennem jævn styring
- Bedre kontrol af motorvending
- Reduktion af overtoner
- Højere effektfaktor
- Lavere støjniveauer
- Reduktion af drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, dvs. lave samlede ejeromkostninger (TCO)
- Flexibel integration med nye og eksisterende automatiseringssystemer
- Mulighed for manuel betjening og fjernbetjening

Den samlede systemeffektivitet beregnes ved at multiplicere alle systemkomponenternes effektivitet.

$$\text{Total effektivitet} = \text{Ventilator} \times \text{Motor} \times \text{Frekvensomformer}$$

Fodkonsoller til ACN, ACW og ARN

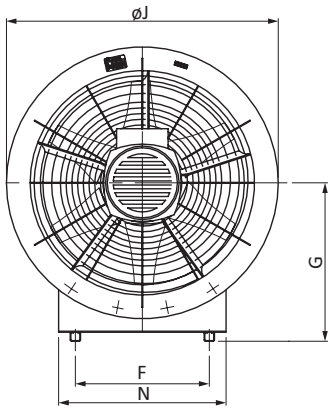


To stivere fra størrelse 630 til 1600

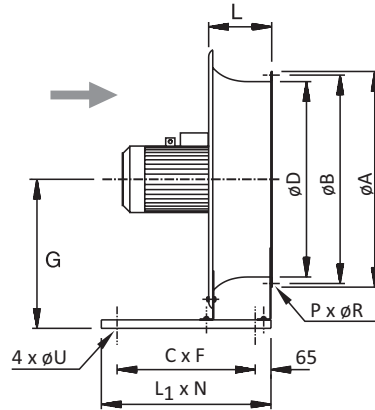
| | Byggestørrelser efter rotordiameter [mm] | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| | ø250 | ø315 | ø400 | ø500 | ø560 | ø630 | ø710 | ø800 | ø900 ¹ | ø1000 ¹ | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| G | 240 | 280 | 330 | 390 | 440 | 480 | 530 | 580 | 680 | 740 | 800 | 850 | 925 | 1025 |
| H | 395 | 473 | 570 | 685 | 765 | 840 | 930 | 1025 | 1180 | 1290 | 1410 | 1530 | 1680 | 1885 |
| C ² | 296 | 336 | 454 | 494 | 554 | 554 | 664 | 684 | 794/784 | 834/832 | 882 | 992 | 1052 | 1052 |
| L ² | 360 | 400 | 520 | 560 | 620 | 620 | 730 | 735 | 835 | 885 | 950 | 1060 | 1120 | 1120 |
| F ² | 170 | 200 | 250 | 325 | 370 | 400 | 450 | 520 | 590 | 680/670 | 750 | 810 | 920 | 1060 |
| N | 260 | 290 | 360 | 435 | 480 | 530 | 580 | 650 | 720 | 800 | 880 | 980 | 1090 | 1230 |
| øU | 8 | 8 | 8 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Vægt [kg] | 1,5 | 2,8 | 3,8 | 4,4 | 7,2 | 11,4 | 13,2 | 14,9 | 21,0 | 23,5 | 26,0 | 32,6 | 34,6 | 46,5 |

1. I celler med dobbelte værdier gælder værdierne til venstre for navdiametre ø230–ø380, mens værdierne til højre gælder for navdiametre ø403–ø578.
2. De oplyste data er baseret på maks. rør længde. For andre rør længder gælder andre data.

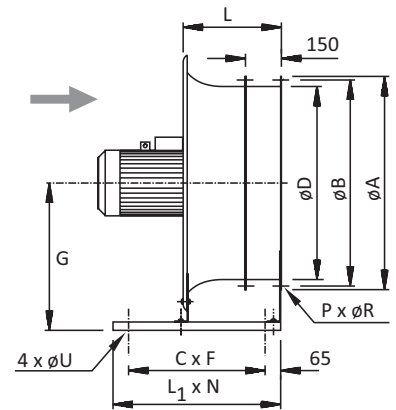
Fodkonsoller til ACG og ACP - vertikale montageplader til alle ventilatorer



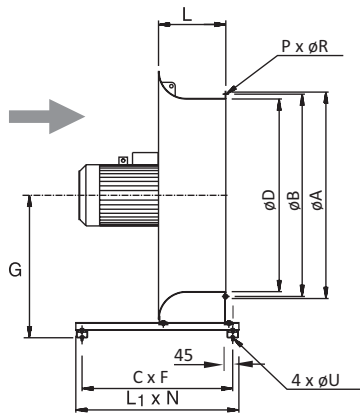
Fodkonsol til ACG og ACP
- alle navstørrelser



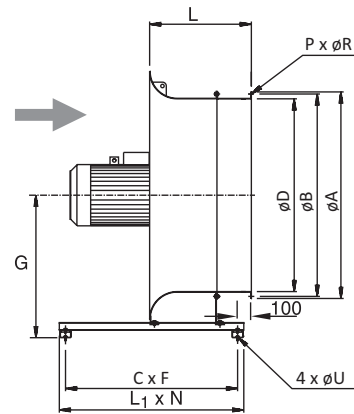
Fodkonsol til ACP
navstørrelser Ø160- Ø380



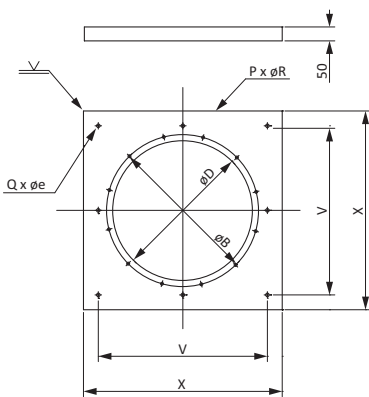
Fodkonsol til ACG
navstørrelser Ø160- Ø380



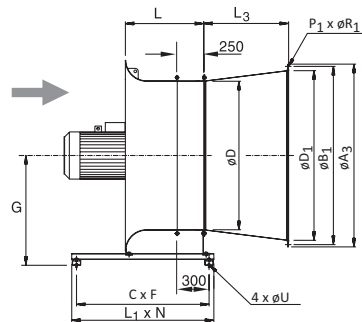
Fodkonsol til ACP
navstørrelser Ø403 og Ø578



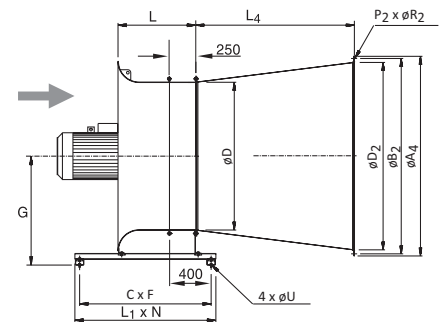
Fodkonsol til ACG
navstørrelser Ø403 og Ø578



Vertikal montageplade til
byggestørrelser Ø560- Ø2000



Fodkonsol til ACG med kort
diffusor- navstørrelser Ø403 og Ø578



Fodkonsol til ACG med lang
diffusor- navstørrelser Ø403 og Ø578

| | | Byggestørrelser efter rotordiameter [mm] | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------|-----------------------------|-------|-------------------------|-------|-------|
| | | ø250 | ø315 | ø400 | ø500 | ø560 | ø630 | ø710 | ø800 | ø900 | ø1000 | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| Vertikale montageplader | øB | 280 | 355 | 450 | 560 | 620 | 690 | 770 | 860 | 970 | 1070 | 1190 | 1320 | 1470 | 1680 |
| | øD | 250 | 315 | 400 | 510 | 570 | 640 | 720 | 810 | 910 | 1010 | 1130 | 1260 | 1410 | 1610 |
| | øe | 8 | 8 | 12 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 |
| | Q ⁴ | 8 | 8 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | P | 4 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 20 | 24 |
| | øR | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 | 19 |
| | V | 544 | 544 | 544 | 745 | 805 | 875 | 954 | 1044 | 1142 | 1242 | 1362 | 1492 | 1640 | 1850 |
| | X | 600 | 600 | 600 | 830 | 890 | 960 | 1040 | 1130 | 1230 | 1330 | 1450 | 1580 | 1730 | 1930 |
| | Vægt [kg] | 9,8 | 9,1 | 8,0 | 12,4 | 13,7 | 15,2 | 20,2 | 22,6 | 33,6 | 37,5 | 42,2 | 47,6 | 66,2 | 77,3 |
| Fodkonsoller til ACG / ACP | øJ | 333 | 420 | 545 | 675 | 768 | 840 | 947 | 1055 | 1200 | 1333 | 1500 | 1650 | 1800 | 2000 |
| | G ¹ | 275 | 315 | 365 | 425 | 475 | 515 | 565 | 615 | 715/790 | 775/850 | 910 | 960 | 1035 | 1135 |
| | C | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 | 570 | 570 | 570 | 570/1120 /1000 ² | 770/1120 /1000 ² | 1120 | 1250 /1120 ³ | 1250 | 1250 |
| | F | 170 | 200 | 250 | 325 | 370 | 400 | 450 | 520 | 590 | 670 | 750 | 810 | 920 | 1060 |
| | L ₁ ¹ | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 700 | 700 | 700 | 700/1210 | 900/1210 | 1210 | 1340 | 1340 | 1340 |
| | N ¹ | 260 | 290 | 360 | 435 | 480 | 530 | 580 | 650 | 720/900 | 800/1000 | 1120 | 1250 | 1400 | 1600 |
| | øU | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | Vægt [kg] | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 6,3 | 8,5 | 10,2 | 11,2 | 12,2 | 15,3 | 18,1 | 61,8 | 62,1 | 68,6 | 76,7 |

| | Fodkonsoller til ACG med korte diffusorer | | | | | |
|-------------------------|---|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------|
| | ø900 | ø1000 | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| L3 | 400 | 500 | 560 | 600 | 800 | 800 |
| øD1 | 1000 | 1120 | 1250 | 1400 | 1600 | 1800 |
| øB1 | 1070 | 1190 | 1320 | 1470 | 1680 | 1880 |
| øA3 | 1103 | 1223 | 1363 | 1513 | 1723 | 1923 |
| P1 | 16 | 20 | 20 | 20 | 24 | 24 |
| øR1 | 15 | 15 | 15 | 15 | 19 | 19 |
| Vægt, diffusorer [kg] | 33 | 40 | 48 | 57 | 77 | 86 |
| G | 790 | 850 | 910 | 960 | 1035 | 1135 |
| C | 1120 /1000 ³ | 1120 /1000 ³ | 1120 | 1250 /1120 ³ | 1250 | 1250 |
| F | 590 | 670 | 750 | 810 | 920 | 1060 |
| L1 | 1210 | 1210 | 1210 | 1340 | 1340 | 1340 |
| N | 900 | 1000 | 1120 | 1250 | 1400 | 1600 |
| øU | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Vægt, fodkonsoller [kg] | 52,4 | 57,2 | 61,8 | 62,1 | 68,6 | 76,7 |

| | Fodkonsoller til ACG med lange diffusorer | | | | | |
|-------------------------|---|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------|
| | ø900 | ø1000 | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| L4 | 900 | 1000 | 1100 | 1400 | 1600 | 1600 |
| øD2 | 1120 | 1250 | 1400 | 1600 | 1800 | 2000 |
| øB2 | 1190 | 1320 | 1470 | 1680 | 1880 | 2080 |
| øA4 | 1223 | 1363 | 1513 | 1723 | 1923 | 2123 |
| P2 | 20 | 20 | 20 | 24 | 24 | 24 |
| øR2 | 15 | 15 | 15 | 15 | 19 | 19 |
| Vægt, diffusorer [kg] | 52 | 62 | 74 | 102 | 123 | 139 |
| G | 790 | 850 | 910 | 960 | 1035 | 1135 |
| C | 1120 /1000 ³ | 1120 /1000 ³ | 1120 | 1250 /1120 ³ | 1250 | 1250 |
| F | 590 | 670 | 750 | 810 | 920 | 1060 |
| L1 | 1210 | 1210 | 1210 | 1340 | 1340 | 1340 |
| N | 900 | 1000 | 1120 | 1250 | 1400 | 1600 |
| øU | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Vægt, fodkonsoller [kg] | 52,4 | 57,2 | 61,8 | 63,8 | 68,6 | 76,7 |

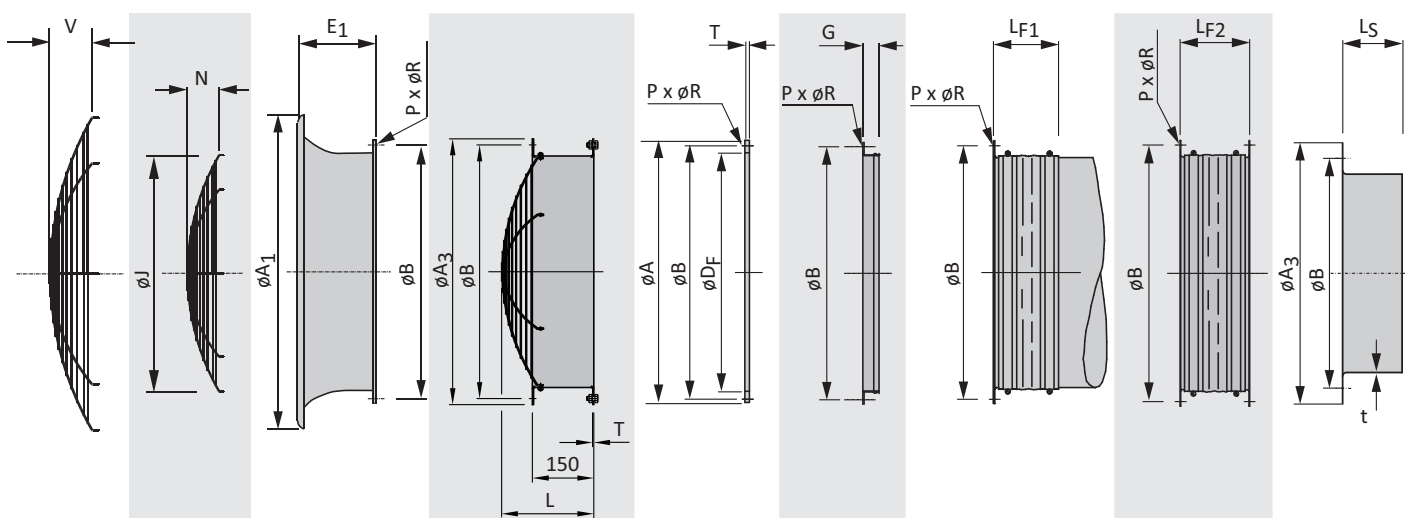
1. I celler med to værdier er den højre for navdiametre ø403 og ø578.

2. Den første værdi gælder for navdiametre ø160 til ø380. Den anden og tredje værdi gælder for navdiametre ø403 og ø578.

3. Den første værdi gælder for ACG, og den anden gælder for ACP.

4. Vertikale monteringsplader til ventilatorstørrelser ø400 og derover har en fastgørelsesbolt i hvert hjørne.

Beskyttelsesnet, flanger, studse m.v. for alle NovAx typer

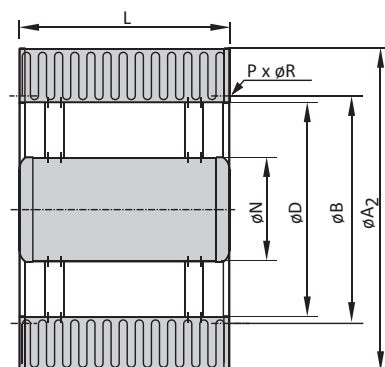


Beskyttelsesnet for indløbstragt Beskyttelsesnet til montage i rør og flanger Indløbstragte Kanalstykker med beskyttelsesnet Kontraflanger Kanalstudse Fleksibel forbindelse med en kanalstudse Fleksibel forbindelse med to kanalstudse Svejestudse

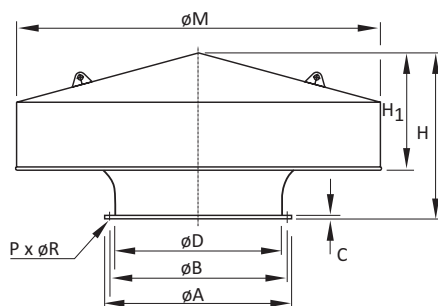
| | | Byggestørrelser efter rotordiametre [mm] | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Ø250 | Ø315 | Ø400 | Ø500 | Ø560 | Ø630 | Ø710 | Ø800 | Ø900 | Ø1000 | Ø1120 | Ø1250 | Ø1400 | Ø1600 |
| Beskyttelsesnet | V | 29 | 43 | 68 | 55 | 69 | 87 | 111 | 137 | 85 | 106 | 133 | 133 | 171 | 218 |
| | Vægt [kg] | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 2,5 | 3,0 | 3,6 | 3,6 | 4,2 | 5,7 |
| Beskyttelsesnet for montage i rør | N | 19 | 29 | 43 | 68 | 88 | 55 | 69 | 87 | 111 | 137 | 85 | 106 | 133 | 171 |
| | ØJ | 246 | 310 | 396 | 496 | 556 | 626 | 706 | 796 | 896 | 996 | 1114 | 1244 | 1394 | 1594 |
| Indløbstragte | E1 | 200 | 200 | 205 | 205 | 260 | 265 | 265 | 260 | 280 | 300 | 325 | 355 | 383 | 420 |
| | ØA1 | 333 | 420 | 545 | 675 | 760 | 840 | 947 | 1055 | 1200 | 1333 | 1520 | 1650 | 1800 | 2000 |
| Kanalstykker med beskyttelsesnet | L | 155 | 164 | 178 | 203 | 223 | 190 | 204 | 222 | 246 | 272 | | | | |
| | T | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| Kontraflanger | ØD _F | 260 | 325 | 410 | 510 | 570 | 640 | 720 | 810 | 910 | 1010 | 1130 | 1260 | 1410 | 1610 |
| | Vægt [kg] | 0,7 | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 2,4 | 2,7 | 3,0 | 3,4 | 8,5 | 9,4 | 10,2 | 12,2 | 14,2 | 17,2 |
| Kanalstudse | G | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| | Vægt [kg] | 1,0 | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 2,7 | 3,1 | 3,5 | 3,9 | 5,9 | 6,6 | 7,4 | 8,5 | 9,5 | 11,3 |
| Fleksible forbindelser | L _F | Min. 65 - Maks. 100 | | | | | | | | Min. 110 - Maks. 175 | | | | | |
| | Vægt m. 1 studs [kg] | 1,3 | 1,7 | 2,3 | 3,0 | 3,5 | 3,8 | 4,3 | 5,0 | 7,8 | 8,9 | 10,0 | 11,6 | 13,1 | 20,0 |
| Svejestudse | L _F | Min. 120 - Maks. 145 | | | | | | | | Min. 210 - Maks. 250 | | | | | |
| | Vægt m. 2 studse [kg] | 2,3 | 3,0 | 4,2 | 5,5 | 6,2 | 6,9 | 7,8 | 8,8 | 13,7 | 15,5 | 17,4 | 20,2 | 22,7 | 26,6 |
| Svejestudse | L _S | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 120 | 120 | 120 | 120 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | t | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | ØB | 280 | 355 | 450 | 560 | 620 | 690 | 770 | 860 | 970 | 1070 | 1190 | 1320 | 1470 | 1680 |
| | ØA ₃ | 310 | 385 | 480 | 590 | 650 | 720 | 800 | 890 | 1000 | 1100 | 1220 | 1360 | 1510 | 1720 |
| | Vægt [kg] | 3,1 | 3,9 | 5,4 | 6,7 | 7,5 | 15,0 | 16,9 | 19,0 | 21,4 | 29,0 | 32,4 | 36,2 | 40,5 | 46,3 |

ØA og P x ØR målene fremgår af side 15 og 16.

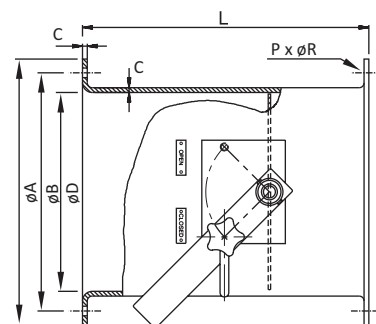
Lyddæmpere, hætter og spjæld



Lyddæmper type YAH



Hætte type HAN



Spjæld type SBC

| | | Byggestørrelser efter rotordiameter [mm] | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | ø250 | ø315 | ø400 | ø500 | ø560 | ø630 | ø710 | ø800 | ø900 | ø1000 | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| Alle | øD | 250 | 315 | 400 | 500 | 560 | 630 | 710 | 800 | 900 | 1000 | 1120 | 1250 | 1400 | 1600 |
| | øB | 280 | 355 | 450 | 560 | 620 | 690 | 770 | 860 | 970 | 1070 | 1190 | 1320 | 1470 | 1680 |
| | øA | 310 | 385 | 480 | 590 | 650 | 720 | 800 | 890 | 1000 | 1100 | 1220 | 1360 | 1510 | 1720 |
| | P [antal] | 4 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 20 | 24 |
| | øR | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 19 |
| Lyddæmpere type YAH | L | 250 | 315 | 400 | 500 | 560 | 630 | 710 | 800 | 900 | 1000 | 1120 | 1250 | 1400 | 1600 |
| | øN | 125 | 160 | 200 | 250 | 280 | 315 | 355 | 400 | 450 | 500 | 560 | 578 | 578 | 578 |
| | øA ₂ | 463 | 526 | 614 | 715 | 775 | 845 | 925 | 1015 | 1115 | 1215 | 1335 | 1463 | 1613 | 1813 |
| | øR | M8 | M8 | M10 | M10 | M10 | M10 | M10 | M10 | M12 | M12 | M12 | M12 | M12 | M16 |
| | Vægt uden kerne [kg] | 6,2 | 8,9 | 12,5 | 19,1 | 22,8 | 27,6 | 33,8 | 41,3 | 50,6 | 61,1 | 74,5 | 140 | 168 | 192 |
| | Vægt med kerne [kg] | 7,9 | 11,5 | 16,8 | 26,5 | 32,8 | 40,8 | 52,1 | 69,2 | 86,8 | 109,6 | 134,4 | 170 | 205 | 247 |
| Hætter type HAN | H | 361 | 412 | 476 | 540 | 641 | 694 | 744 | 811 | 868 | 890 | 1140 | 1252 | 1402 | 1602 |
| | H ₁ | 180 | 228 | 290 | 364 | 405 | 450 | 506 | 569 | 645 | 710 | 800 | 853 | 983 | 1153 |
| | øM | 598 | 724 | 906 | 1106 | 1266 | 1406 | 1586 | 1766 | 2016 | 2236 | 2436 | 2810 | 3110 | 3510 |
| | C | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | Vægt [kg] | 13 | 19 | 40 | 58 | 79 | 97 | 120 | 151 | 206 | 250 | 313 | 625 | 776 | 1020 |
| Spjæld type SBC | L | 360 | 400 | 520 | 560 | 620 | 670 | 730 | 810 | 910 | 1010 | 1130 | 1250 | 1400 | |
| | C | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | |
| | Vægt [kg] | 9,5 | 12,5 | 24 | 32 | 41,5 | 49 | 63 | 86 | 107 | 164 | 200 | 274 | 386 | |

Tekniske data for lyddæmper YAH

YAH - tryktab

Uden kerne: Ubetydeligt

Med kerne: 0,2 x p dF

To YAH i forlængelse: 0,35 x pdF (dynamisk tryk)

Indløb på ACN anvender lyddæmpere uden kerner.

Eksempel

- YAH-800 med kerne
- Luftmængde, qv = 5 m³ /s
- Lufthastighed, indløb = 10 m/s
- pdF = 60 Pa
- Tryktab: 0,2 x 60 Pa = 12 Pa

Gennemsnitsværdier for lyddæmpning

| Type | Oktavbånd [Hz] | | | | | | | |
|-----------------|----------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |
| Uden kerne [dB] | 0 | 1 | 10 | 13 | 11 | 9 | 7 | 7 |
| Med kerne [dB] | 2 | 4 | 10 | 17 | 17 | 15 | 12 | 11 |

Akustisk diffusor type YAD

Akustiske diffusorer af typen YAD er standardprodukter til brug i normale installationer til komfort- og industriventilation.

YAD fås i 14 udvendige diametre fra $\varnothing 250$ til $\varnothing 1600$ mm med eller uden kerner. Kernerne fremstilles i syv størrelser fra $\varnothing 160$ til $\varnothing 578$ mm og monteres i henhold til ventilator-navstørrelse.

Miljø

Akustiske diffusorer af typen YAD er designet til temperaturområdet -40 til $+120$ °C.

Basisudgaven er i materialevalg designet til at fungere i korrosions-kategori C3. Se EN 12944.

Bemærk, at lyddata og dæmpningsværdier er baseret på målinger med NovAx aksialventilator type ACG.



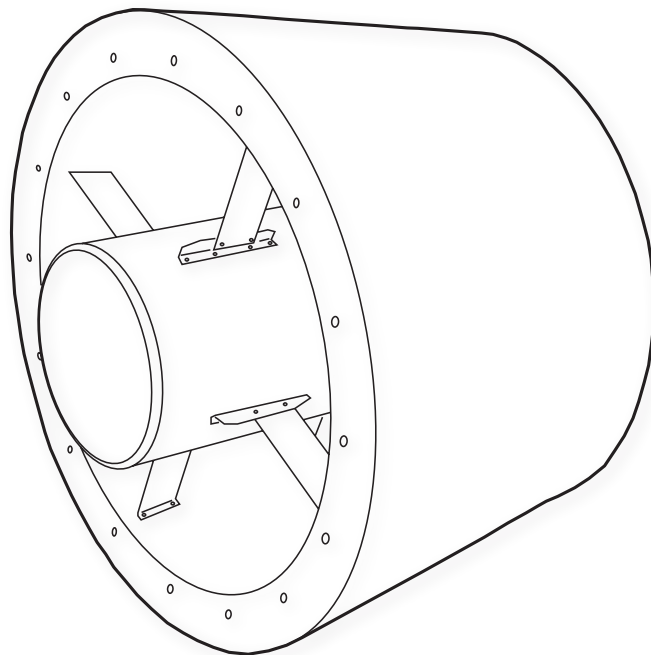
Akustisk diffusor type YAD

| Ventilatorer og tilslutninger $\varnothing D$ [mm] | Nav og kerner $\varnothing D$ [mm] | Med kerne [dB] | | | | | | | | Uden kerne [dB] | | | | | | | |
|--|------------------------------------|----------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| | | Oktavbånd [Hz] | | | | | | | | Oktavbånd [Hz] | | | | | | | |
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |
| 250 | 160 | 1 | 1 | 2 | 9 | 11 | 11 | 8 | 5 | 1 | 0 | 2 | 8 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| 315 | 160 | 1 | 1 | 2 | 9 | 11 | 11 | 8 | 5 | 1 | 0 | 2 | 8 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| 400 | 160 | 0 | 2 | 3 | 12 | 11 | 11 | 7 | 4 | 0 | 0 | 3 | 11 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| 500 | 160 | 0 | 1 | 4 | 10 | 12 | 10 | 6 | 4 | 0 | 1 | 4 | 11 | 7 | 3 | 3 | 2 |
| 400 | 230 | 0 | 2 | 2 | 11 | 14 | 13 | 10 | 6 | 0 | 0 | 2 | 10 | 8 | 3 | 3 | 3 |
| 500 | 230 | 0 | 2 | 9 | 12 | 12 | 12 | 8 | 5 | 0 | 0 | 9 | 11 | 7 | 3 | 2 | 2 |
| 560 | 230 | 0 | 1 | 4 | 12 | 13 | 11 | 7 | 5 | 0 | 1 | 4 | 12 | 8 | 4 | 4 | 3 |
| 630 | 230 | 0 | 2 | 5 | 13 | 13 | 10 | 6 | 5 | 0 | 2 | 5 | 13 | 8 | 4 | 3 | 3 |
| 710 | 230 | 1 | 3 | 6 | 13 | 12 | 9 | 6 | 5 | 0 | 3 | 6 | 13 | 9 | 4 | 3 | 3 |
| 800 | 230 | 0 | 1 | 8 | 14 | 12 | 9 | 6 | 4 | 0 | 1 | 8 | 14 | 7 | 4 | 3 | 2 |
| 500 | 280 | 0 | 2 | 2 | 12 | 15 | 15 | 11 | 7 | 0 | 0 | 2 | 11 | 9 | 5 | 4 | 4 |
| 560 | 280 | 0 | 2 | 10 | 13 | 12 | 13 | 9 | 5 | 0 | 0 | 10 | 12 | 7 | 3 | 3 | 2 |
| 630 | 280 | 0 | 1 | 4 | 12 | 14 | 11 | 7 | 5 | 0 | 1 | 4 | 12 | 8 | 5 | 4 | 3 |
| 710 | 280 | 0 | 3 | 7 | 14 | 13 | 9 | 7 | 5 | 0 | 3 | 7 | 14 | 10 | 5 | 4 | 3 |
| 800 | 280 | 0 | 1 | 8 | 15 | 13 | 10 | 6 | 4 | 0 | 1 | 9 | 15 | 8 | 5 | 3 | 3 |
| 900 | 280 | 1 | 3 | 7 | 13 | 11 | 7 | 6 | 5 | 1 | 3 | 7 | 13 | 5 | 2 | 3 | 4 |
| 500 | 330 | 0 | 2 | 3 | 15 | 18 | 18 | 13 | 8 | 0 | 0 | 3 | 14 | 12 | 8 | 6 | 5 |
| 560 | 330 | 0 | 3 | 4 | 17 | 16 | 16 | 10 | 6 | 0 | 0 | 4 | 16 | 11 | 6 | 4 | 3 |
| 630 | 330 | 0 | 2 | 10 | 13 | 13 | 13 | 9 | 5 | 0 | 0 | 10 | 12 | 8 | 4 | 3 | 3 |
| 710 | 330 | 1 | 2 | 5 | 15 | 15 | 12 | 7 | 5 | 0 | 2 | 5 | 15 | 10 | 5 | 4 | 3 |
| 800 | 330 | 1 | 3 | 7 | 15 | 14 | 10 | 7 | 5 | 0 | 3 | 7 | 15 | 10 | 5 | 4 | 4 |
| 900 | 330 | 0 | 1 | 9 | 15 | 14 | 10 | 7 | 4 | 0 | 1 | 9 | 15 | 8 | 5 | 4 | 3 |

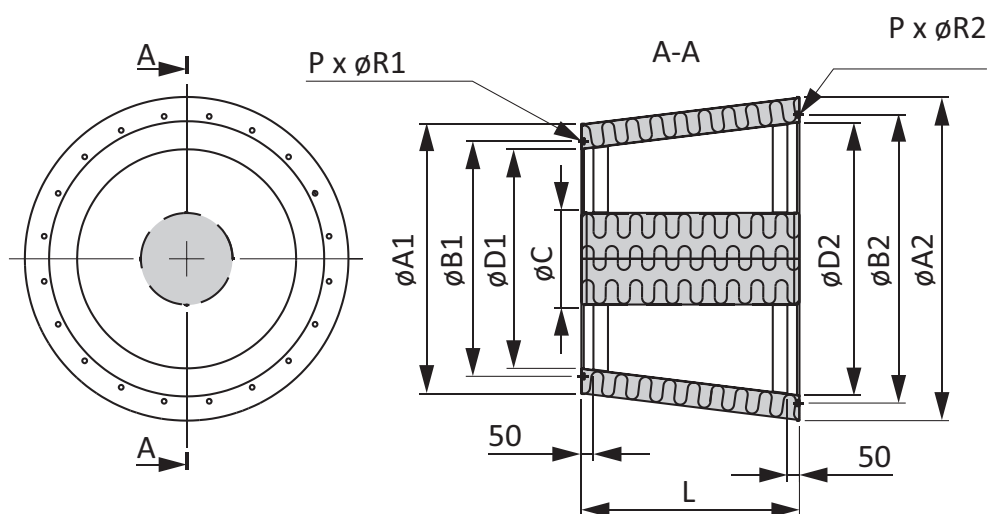
Dæmpningsværdier for YAD med og uden kerne

| Ventilatorer og tilslutninger øD [mm] | Nav og kerner øD [mm] | Med kerne [dB] | | | | | | | | Uden kerne [dB] | | | | | | | |
|--|--------------------------|----------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| | | Oktavbånd [Hz] | | | | | | | | Oktavbånd [Hz] | | | | | | | |
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |
| 560 | 380 | 0 | 2 | 3 | 15 | 19 | 18 | 14 | 8 | 0 | 0 | 3 | 14 | 13 | 8 | 7 | 5 |
| 630 | 380 | 0 | 2 | 11 | 15 | 15 | 15 | 11 | 6 | 0 | 1 | 11 | 13 | 9 | 6 | 4 | 3 |
| 710 | 380 | 0 | 1 | 5 | 14 | 16 | 13 | 9 | 6 | 0 | 1 | 5 | 15 | 11 | 6 | 5 | 4 |
| 800 | 380 | 1 | 3 | 8 | 16 | 15 | 11 | 7 | 6 | 0 | 3 | 8 | 16 | 12 | 6 | 5 | 4 |
| 900 | 380 | 0 | 1 | 9 | 16 | 15 | 11 | 7 | 5 | 0 | 1 | 9 | 16 | 9 | 6 | 4 | 3 |
| 1000 | 380 | 1 | 3 | 7 | 14 | 11 | 8 | 6 | 6 | 1 | 3 | 7 | 14 | 6 | 3 | 4 | 4 |
| 900 | 403 | 0 | 1 | 10 | 17 | 15 | 11 | 7 | 5 | 0 | 1 | 10 | 17 | 10 | 6 | 4 | 3 |
| 1000 | 403 | 1 | 4 | 7 | 15 | 12 | 8 | 7 | 6 | 1 | 4 | 7 | 15 | 6 | 3 | 4 | 4 |
| 1120 | 403 | 1 | 3 | 7 | 14 | 11 | 8 | 6 | 5 | 1 | 3 | 7 | 11 | 6 | 4 | 4 | 4 |
| 1250 | 403 | 2 | 2 | 7 | 9 | 10 | 7 | 6 | 5 | 1 | 2 | 7 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 1400 | 403 | 2 | 2 | 7 | 8 | 9 | 7 | 5 | 4 | 1 | 2 | 7 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 900 | 578 | 0 | 1 | 6 | 18 | 20 | 16 | 11 | 7 | 0 | 1 | 6 | 18 | 15 | 10 | 7 | 5 |
| 1000 | 578 | 0 | 4 | 9 | 19 | 18 | 13 | 9 | 7 | 0 | 4 | 9 | 19 | 14 | 8 | 6 | 5 |
| 1120 | 578 | 0 | 1 | 11 | 19 | 17 | 13 | 8 | 5 | 0 | 1 | 11 | 19 | 12 | 8 | 5 | 4 |
| 1250 | 578 | 1 | 4 | 8 | 16 | 13 | 9 | 7 | 6 | 1 | 4 | 8 | 13 | 7 | 5 | 5 | 5 |
| 1400 | 578 | 2 | 3 | 8 | 10 | 11 | 8 | 6 | 5 | 1 | 3 | 8 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 1600 | 578 | 2 | 3 | 8 | 9 | 10 | 8 | 6 | 5 | 1 | 3 | 8 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 |

Dæmpningsværdier for YAD med og uden kerne, fortsat



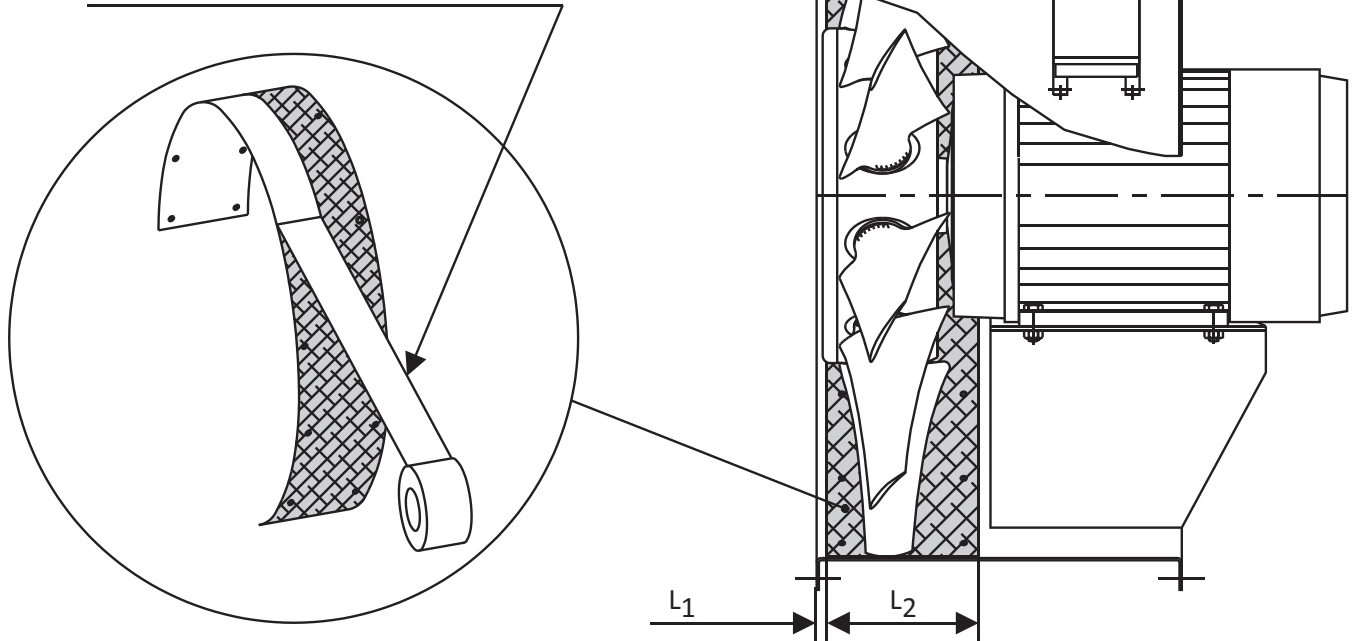
Dimensioner og vægte af YAD



| | Yder-diameter [mm] | Nav, ØC (mm) | Ventilator side [mm] | | | P x ØR1 (Stk. x str.) | Kanal side [mm] | | | P x ØR2 (Stk. x str.) | L | Vægt (kg) |
|------------|--------------------|--------------|----------------------|------|----------|-----------------------|-----------------|------|----------|-----------------------|------|-----------|
| | | | ØA1 | ØB1 | ØD1 | | ØA2 | ØB2 | ØD2 | | | |
| Micro nav | 250 | 160 | 463 | 280 | 253 | 4 x M8 | 614 | 450 | 404 | 8 x M10 | 250 | 12,0 |
| | 315 | | 526 | 355 | 318 | 8 x M8 | 716 | 560 | 504 | 12 x M10 | 315 | 17,5 |
| | 400 | | 614 | 450 | 404 | 8 x M8 | 776 | 620 | 564 | 12 x M10 | 400 | 23,0 |
| | 500 | | 716 | 560 | 504 | 12 x M10 | 846 | 690 | 634 | 12 x M10 | 500 | 30,5 |
| | 400 | 230 | 614 | 450 | 404 | 8 x M10 | 776 | 620 | 564 | 12 x M10 | 400 | 24,5 |
| | | 230 | | | | | | | | | | 32,5 |
| | 500 | 280 | 716 | 560 | 504 | 12 x M10 | 846 | 690 | 634 | 12 x M10 | 500 | 34,0 |
| | | 330 | | | | | | | | | | 40,0 |
| | | 230 | | | | | | | | | | 40,0 |
| | | 280 | | | | | | | | | | 41,5 |
| Medium nav | 560 | 330 | 776 | 620 | 564 | 12 x M10 | 926 | 770 | 714 | 16 x M10 | 560 | 44,0 |
| | | 380 | | | | | | | | | | 46,5 |
| | | 230 | | | | | | | | | | 46,0 |
| | 630 | 280 | 846 | 690 | 634 | 12 x M10 | 1011 | 860 | 804 | 16 x M10 | 630 | 40,0 |
| | | 330 | | | | | | | | | | 51,5 |
| | | 380 | | | | | | | | | | 56,0 |
| | | 230 | | | | | | | | | | 62,0 |
| | 710 | 280 | 926 | 770 | 714 | 16 x M10 | 1116 | 960 | 904 | 16 x M12 | 710 | 64,0 |
| | | 330 | | | | | | | | | | 70,5 |
| | | 380 | | | | | | | | | | 73,0 |
| Maxi nav | 800 | 230 | 1016 | 860 | 804 | 16 x M10 | 1216 | 1070 | 1004 | 16 x M12 | 800 | 77,0 |
| | | 280 | | | | | | | | | | 79,5 |
| | | 330 | | | | | | | | | | 83,0 |
| | | 380 | | | | | | | | | | 86,5 |
| | 900 | 280 | 1116 | 970 | 904 | 16 x M12 | 1336 | 1190 | 1124 | 20 x M12 | 900 | 94,5 |
| | | 330 | | | | | | | | | | 98,5 |
| | | 380 | | | | | | | | | | 109 |
| | 1000 | 380 | 1216 | 1070 | 1004 | 16 x M12 | 1466 | 1320 | 1254 | 20 x M12 | 1000 | 122 |
| | 900 | 403 | 1116 | 970 | 904 | 16 x M12 | 1336 | 1190 | 1124 | 20 x M12 | 900 | 116 |
| | | 578 | | | | | | | | | | 132 |
| 1000 | 403 | 1216 | 1070 | 1004 | 16 x M12 | 1466 | 1320 | 1254 | 20 x M12 | 1000 | 138 | |
| | 578 | | | | | | | | | | 157 | |
| 1120 | 403 | 1333 | 1190 | 1124 | 20 x M12 | 1613 | 1470 | 1404 | 20 x M12 | 1120 | 154 | |
| | 578 | | | | | | | | | | 175 | |
| 1250 | 403 | 1466 | 1320 | 1254 | 20 x M12 | 1816 | 1680 | 1604 | 24 x M12 | 1250 | 193 | |
| | 578 | | | | | | | | | | 216 | |
| 1400 | 403 | 1613 | 1460 | 1404 | 20 x M12 | 2013 | 1880 | 1804 | 24 x M12 | 1400 | 248 | |
| | 578 | | | | | | | | | | 274 | |
| 1600 | 578 | 1816 | 1680 | 1604 | 24 x M12 | 2216 | 2080 | 2004 | 24 x M12 | 1600 | 320 | |

Gnistsikker foring til ACN, ACW og ARN

Til forhindring af galvanisk korrosion påsættes speciel tape på bagsiden af foringen før montage.



| | | Byggestørrelser efter rotordiametre [mm] | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | ø250 | ø315 | ø400 | ø500 | ø560 | ø630 | ø710 | ø800 | ø900 | ø1000 | ø1120 | ø1250 | ø1400 | ø1600 |
| Gnistsikker foring nav Ø160 - Ø380 ¹ | L ₁ | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | | | | |
| | L ₂ | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | | | | |
| | S _{Min} ² | 1,7 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 4,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 6,5 | | | | |
| | Aluminium [kg] | 0,7 | 0,8 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | | | | |
| | Messing [kg] | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 2,0 | 2,2 | 2,5 | 2,9 | 3,2 | 3,6 | 4,0 | | | | |
| Gnistsikker foring nav Ø403 og Ø578 | L ₁ | | | | | | | | | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| | L ₂ | | | | | | | | | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 |
| | S _{Min} ² | | | | | | | | | 5,5 | 6,5 | 7,5 | 8,5 | 9,0 | 9,0 |
| | Aluminium [kg] | | | | | | | | | 3,2 | 3,6 | 4,1 | 4,5 | 5,1 | 5,8 |
| | Messing [kg] | | | | | | | | | 5,1 | 5,7 | 6,3 | 7,1 | 8,0 | 9,1 |

1. Tape med aluminium anvendes til ATEX ventilatorer, mens tape med messing bruges til EX ventilatorer.

2. S_{Min} er det minimale tipspillerum for ventilatorhjulet rundt langs karmen. Værdien afhænger af motorakseldiameteren.

Beregningseksempler

Grundlag

NovAx-ventilatorer måles svarende til den normale installation af ventilatorerne. Se de følgende konfigurationer A, B, C og D.

Installation af ACN- eller ACG-ventilatorer med frit udløb (konfig. C) medfører tab af hele hastighedsenergien. Hvis man monterer en diffusor på udløbssiden, sænkes udløbshastigheden, hvorved noget af det dynamiske tryktab genvindes som statisk tryk. Derved reduceres ventilatorenes energiforbrug. NOVENCOs diffusorer er designet til at opnå optimal genvinding af den dynamiske energi.

A-faktor

Dette er en tabsfaktor, som bruges, hvis ventilatoren bruges med frit udløb (konfig. A og C). A-faktoren relaterer til hastighedstab (Δp),

| | Symboler | Enheder | Formel |
|------------------------------|----------|----------|-----------------------|
| Luftmængde, volumenstrøm | q_v | m^3/s | $\frac{q_m}{\rho}$ |
| Korrektionsværdi | a | | |
| Massefylde | ρ | kg/m^3 | |
| Dynamisk tryk for ventilator | p_{dF} | Pa | $0,5 \rho \times c^2$ |
| Dynamisk tryk i plan | p_{dx} | Pa | $0,5 \rho \times c^2$ |
| Gennemstrømningsareal | A | m^2 | |
| Indløbsdiameter | D_1 | mm | |
| Massestrøm | q_m | kg/s | |
| Middelhastighed i plan | c_x | m/s | $\frac{q_v}{A_x}$ |
| Udløbsdiameter | D_2 | mm | |
| Effektforbrug | P | kW | |
| Statisk tryk for ventilator | p_{sF} | Pa | $p_{tF} - p_{dF}$ |
| Statisk tryk i plan | p_{sx} | Pa | |
| Indbygningstab | p_t | Pa | |
| Totaltryk for ventilator | p_{tF} | Pa | |
| Totaltryk i plan | p_{tx} | Pa | $p_{sx} + p_{dx}$ |

der opstår som følge af forskellen i lufthastighed mellem netto-indløbsarealet og det samlede udløbsareal.

Virkingen af a-faktoren mindskes, hvis der monteres en diffusor på udløbssiden.

AirBox-programmet kompenserer for a-faktoren, når ventilatorudløbet er til en kanal eller frit.

For ventilatorer med udløb til kanal og ellers uændrede dimensioner (konfig. B og D) er a-faktoren indregnet i ydeevne-dataene, og kræver derfor ikke korrektion.

Eksempel

Ventilator type ACG

1470 omdr./min. med frit udløb

$q_v = 20 m^3/s$; $p_s = 500 Pa$

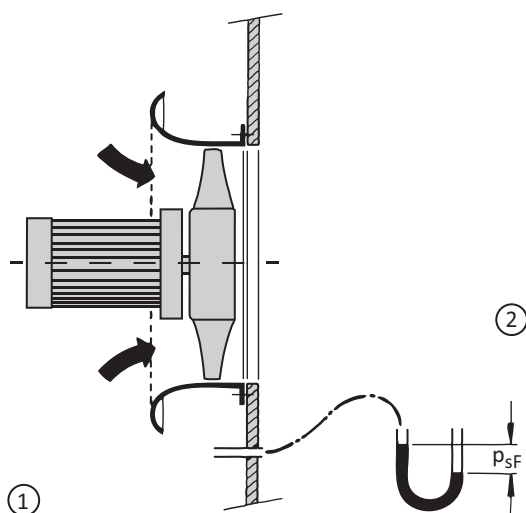
Følgende beregnes med AirBox.

- ACG-1250 / 403-6-42°
Effektbehov med og uden lang diffusor er hhv. 14,7 og 17,5 kW svarende til 2,8 kW i besparelse ved montage af lang diffusor.
- ACG - 1400 / 403-6-38°
Effektbehov med og uden lang diffusor er hhv. 14,2 og 15,8 kW svarende til 1,6 kW i besparelse ved montage af lang diffusor.

Arr. A - frit indløb og udløb

Type ACP

$$p_{sF} = p_{s2} - p_{t1}$$



Formler for tryk

$$\begin{aligned}
 p_{tF} &= p_{t2} - p_{t1} \\
 &= p_{s2} + p_{d2} - (p_{s1} + p_{d1}) \\
 &= (p_{s2} - p_{s1}) + (p_{d2} - p_{d1}) \\
 p_{sF} &= p_{tF} - p_{dF} \text{ (Definition)}
 \end{aligned}$$

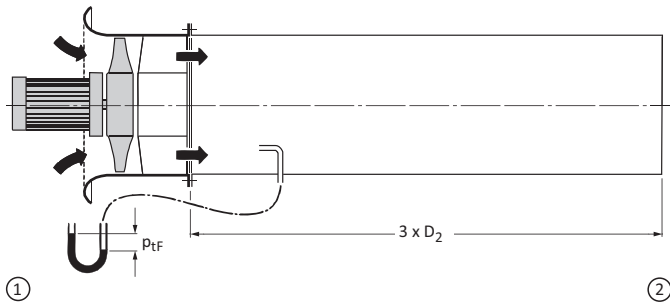
Størrelserne på indløbssiden af ventilatoren er betegnet index 1. De på udløbssiden har index 2.

Arr. B - frit indløb og kanal på udløbsside

Type ACG

$$p_{tf} = p_{t2} - p_{t1}$$

$$= (p_{s2} + p_{d2}) - (p_{s1} + p_{d1})$$

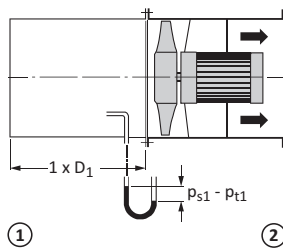


Arr. C - kanal på indløbsside og frit udløb

Type ACN

$$p_{tf} = p_{t2} - p_{t1}$$

$$= p_{s2} + a \times p_{d2} - (p_{s1} + p_{d1})$$



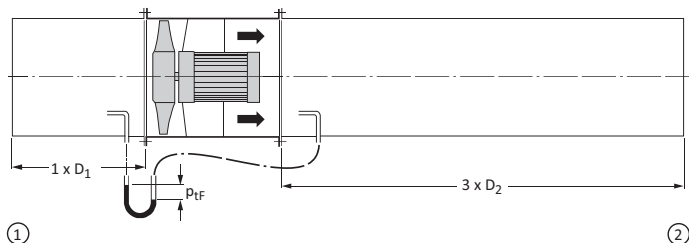
Arr. D - Kanal på indløb og udløb

Type ACN

$$p_{tf} = p_{t2} - p_{t1}$$

$$= (p_{s2} - p_{s1}) + (p_{d2} - p_{d1})$$

if $p_{d2} = p_{d1}$; then $p_{tf} = p_{s2} - p_{s1}$



Starttid

Starttiden for aksialventilatoren beregnes med følgende formel.

$$t_s = \frac{0,24 \times n^2 \times (I_m + I_v)}{10^4 \times P \left(\frac{M_s}{M} + \frac{M_k}{M} - \frac{P_v}{P} \right)} \quad \text{hvor}$$

t_s = Starttid [s]

P = Mærkeeffekt for motor [kW]

P_v = Effektbehov for ventilator [kW]

n = Omdrejningstal [Omdr./min.]

$\frac{M_s}{M}$ = Forholdet mellem startmomentet for motoren og det nominelle moment

$\frac{M_k}{M}$ = Forholdet mellem kipmomentet for motoren og det nominelle moment

I_v = Polært inertimoment for ventilator [kgm²]

I_m = Polært inertimoment for motor [kgm²]

Ifølge internationale normer kan momenter for motoren variere inden for følgende grænser.

M_s : -15% + 25% af katalogværdi

M_k : -10% + 0% af katalogværdi

Ovennævnte faktorer kan betyde, at starttiden bliver længere end beregnet.

Beregning af den totale effektivitet

Den totale effektivitet viser hvor effektivt hele arrangementet er. Effektiviteten findes med følgende formel.

$\eta_{total} = \eta_{ventilator} \times \eta_{motor}$, hvor

η_{total} = Total effektivitet

$\eta_{ventilator}$ = Ventilator effektivitet

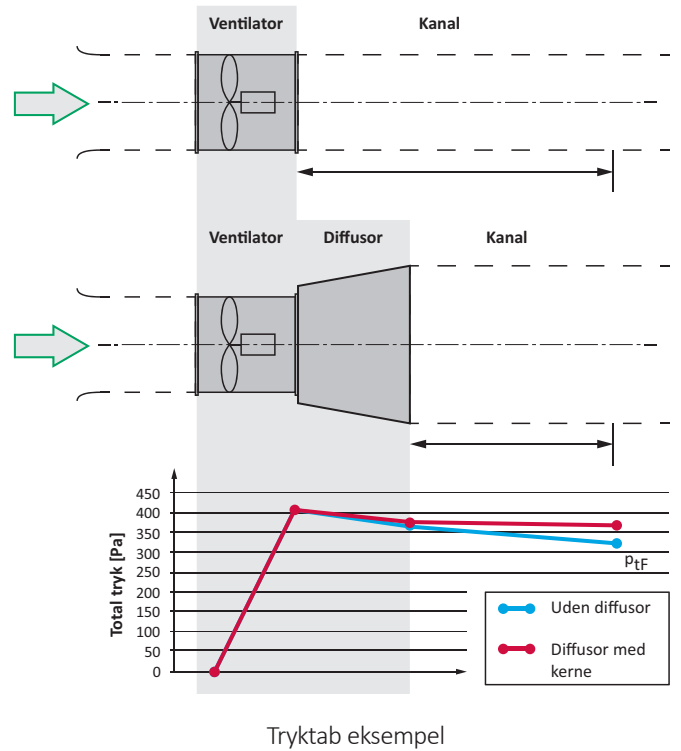
η_{motor} = Motor effektivitet

Eksempel på tryktab

Luftrykket opbygges henover ventilatoren, hvorefter det aftager. I dette eksempel kontrollerer en akustisk diffusor luftmængdeprofilen og, vigtigst af alt, genvinder en stor del af tryktabet. AirBox beregner det samlede tryk, der er tilgængeligt ved systemets udløb. Her er det diffusorudløbet.

Eksemplet her beregnes med AirBox for følgende ventilator og betingelser.

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Skovlvinkel | : 60° |
| Effektivitet | : 88% |
| Ventilator diameter, D_F | : $\varnothing 500$ mm |
| Ventilator type | : ACN |
| Navstørrelse | : $\varnothing 330$ mm |
| Totaltryk, p_{tF} | : 369 Pa |
| Luftmængde | : 3 m ³ /s |



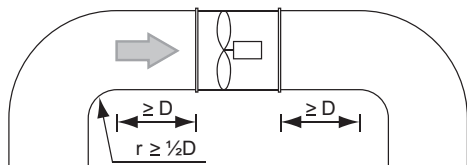
Indbygningsovervejelser

Uanset om NovAx-ventilatorer indbygges i kanaler eller installeres som en del af andre installationer, skal minimumsafstande til nærliggende genstande i luftmængden overholdes.

Pladsen ved indløbsiden skal være optimal for at sikre en jævn og uhindret luftmængde. Ved mindre end optimale betingelser skal ventilatorhastigheden reduceres.

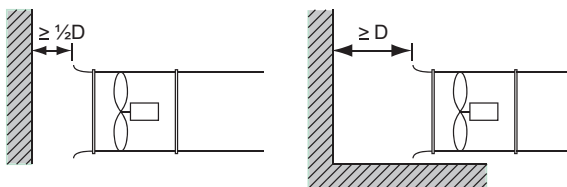
Frit indløb forudsætter en indløbstragt for at opnå optimal ydeevne mht. effektivitet og lyd.

Indbygget i kanal



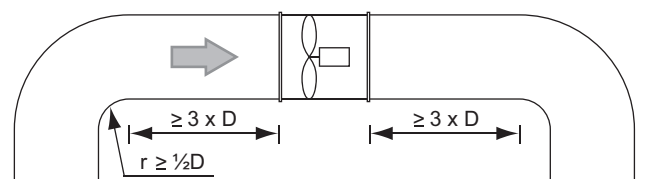
Frit indløb

$D =$ Ventilator diameter



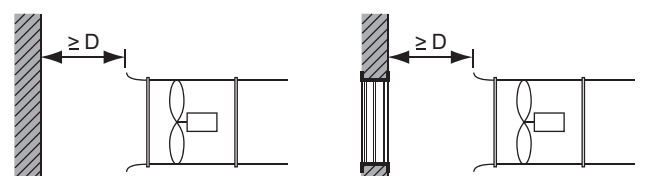
Minimum installation

Indbygget i kanal



Frit indløb

$D =$ Ventilator diameter



Optimal installation

Kvalitet og service



Ingen grund til bekymring

Produktionen af NOVENCO NovAx aksialventilatorer lever op til vores standarder for høj kvalitet, inspektion og test af alle enheder.

Derudover tilbyder vi teknisk vejledning om installation, funktionstest og undervisning.

Vigtigt

Dette dokument leveres "som det er". NOVENCO Building & Industry A/S forbeholder sig ret til at foretage ændringer uden forudgående varsel grundet løbende produktudvikling.

Billeder i kataloget kan vise produkter med monteret tilbehør.

Ventilatorerne er beregnet til kontinuerlig drift. Følgende driftsformer kan medføre træthedsskade i rotoren og fare for personskade.

- Drift i stillingsområde, dvs. med modtryk, der pulserer- kaldet pumpestilstand
- Drift med gentagne start og stop
- Ujævn strømningshastighed gennem ventilatoren

I tilfælde af tvivl bør NOVENCO kontaktes for at vurdere ventilatorernes egnethed.

Copyright (c) 1966-2026,
NOVENCO Building & Industry A/S.
Alle rettigheder forbeholdes.

Garanti

Den lovpligtige garantiperiode på 12 måneder gælder fra det tidspunkt, hvor produktet forlader fabrikken, medmindre andet er aftalt. Derudover yder NOVENCO Building & Industry A/S en supplerende garanti som beskrevet i salgs- og leveringsbetingelserne, der findes på vores hjemmeside. Sliddele er ikke omfattet af garantien. Særlige garantibestemmelser kan aftales.

Varemærker

NOVENCO® og de tilsvarende kinesiske translitterationer reg.nr. 8104660, 8104661 og 6898097 er registrerede varemærker tilhørende NOVENCO Marine & Offshore A/S. ZerAx® er et registreret varemærke tilhørende NOVENCO Building & Industry A/S. AirBox™, NoVa™ og NovAx™ er varemærker tilhørende NOVENCO Building & Industry A/S.

Andre varemærker, der forekommer i dette dokument, tilhører deres respektive ejere.

Kvalitet og miljø

NOVENCO Building & Industry A/S er certificeret iht. ISO 9001 og 14001.



Produkter fra NOVENCO Building & Industry A/S er designet, udviklet og produceret i Danmark.





info@novenco-building.com

+45 70 77 88 99

novenco-building.com